# Jahresbericht über die leistungen und fortschritte in der ...

Digitized by Google

# JAHRESBERICHT

ÜBER DIE



# LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

# GESAMMTEN MEDICIN.

---

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUDOLF VIRCHOW

UNTER REDACTION

VON

C. POSNER.

---

## XXXIV. JAHRGANG.

BERICHT FÜR DAS JAHR 1899.

ERSTER BAND.

BERLIN 1900.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW., UNTER DEN LINDEN No. 68.

# Inhalt des ersten Bandes.

Seite

## Allgemeine Medicin.

## ERSTE ABTHEILUNG.

# Anatomie und Physiologie.

## Descriptive Anatomie

bearbeitet von

Prof. Dr. W. KRAUSE in Berlin.

### I. Handbücher, Atlanten, plastische Nachbildungen und Allgemeines.

1) Alezais, H., Étude anatomique du cobaye (Cavia cobaya). Journ. de l'anatomie. Année XXXV. No. 3. p. 333—381. Avec 18 fig. (Ber. f. 1898. S. 1.) — 2) Anderson, R. J., A discussion on the significance of muscular anomalies. Internat. Monatsschrift f. Anatomie. Bd. XVI. H. 3 u. 4. S. 55—62. — 3) Barklay-Smith, E., Archaeologia Anatomica VI. John Halle; A sixteenth century anatomist. Journ. of anat. Vol. XXXIV. No. 1. p. 275—282. — 4) Beaunis, H. et A. Bouchard, Nuovi elementi di anatomia descrittiva e di embriologia. 3 ediz. tradutta da G. Vastarini-Cresi e G. Anite. 8. Milano. P. 5: Splancnologia. Con fig. Puntata 6. Organi dei sensi; del corpo umano in generale; embriologia e sviluppo dell' uomo. XVI. e p. 1023—1198. — 5) Betti, U. A., Sulla lunghezza di collo umano. Morgagni. 1898. Anno XL. P. 1. No. 9. p. 581 bis 603. — 6) Bernhart, Ueber die Unterschiede zwischen männlichem und weiblichem Körperbau und deren Bedeutung für die Vererbung. Vereinsblatt der Pfälzer Aerzte. Jahrg. XV. No. 8. S. 158. — 7) Bolk, L., Die Segmentaldifferenzirung des menschlichen Rumpfes und seiner Extremitäten. III. Morpholog. Jahrbuch. Bd. XXVII. H. 4. S. 630—711. Mit 51 Holzschnitten. — 8) Boutigny, Tableaux synoptiques d'anatomie descriptive. 1900. 8. Vol. I et II. Paris. 200 pp. — 9) Bradford, E. H., Variations in human gait. New York medical record. Vol. LVI. No. 2. p. 47. — 10) Braus, H., Beiträge zur Entwickelung der Musculatur und des peripheren Nervensystems der Selachier. Th. 2. Die paarigen Gliedmaassen. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XXVII. H. 4. S. 501—629. Mit 4 Taf. und 6 Fig. — 11) Broesike, G., Anatomischer Atlas des gesammten menschlichen Körpers. Bd. I. Abth. 1: Kopf, Hals und Rumpf. 8. Berlin Mit Taf. — 12) Derselbe, Lehrbuch der normalen Anatomie des menschlichen Körpers. Nach der neuen Nomenclatur neu bearbeitete Auflage. 8. Berlin. Mit 2 Taf. und 50 Fig. — 13) Derselbe, Der menschliche Körper, sein Bau, seine Verrichtungen und seine Pflege, nebst einem Anhang: Die erste Hülfe bei plötzlichen Unfällen. Mit besonderer Berücksichtigung des Turnens dargestellt. 8. Berlin. XVI. u. 470 Ss. Mit 116 Fig. — 14) Camerer, W., jun., Gewichts- und Längenwachsthum der Kinder, insbesondere solcher im ersten Lebensjahre. Allgemeine Wiener med. Zeitung. Jahrg. XLIV. No. 45. S. 511. — 15) Charles, R. H., The progress of the teaching of human anatomy in northern India. British medical Journal. No. 2022. p. 841. — 16) Cohn, W., Anatomie in China. Deutsche med. Wochenschr. Jahrg. XXV. No. 30. S. 496—497. Mit 1 Fig. — 17) Comptes rendus de l'association des anatomistes. I. 8. Nancy. — 18) Corrado, G., Rapporti metrici fra le varie parti del corpo fetale ed altre considerazioni in ordine all' identità. Giornale della associazione Napoletana di medici e naturalisti. Anno IX. P. 1. p. 34—49. P. 3. p. 220—237. — 19) Davenport, C. B., Statistical methods, with especial reference to biological variation. 8. New York a. London. — 20) Devy, G., Note sur le pli fessier. Compt. rend. de l'association des anatomistes. p. 114 bis 127. Avec 3 fig. — 21) Le Double, A., Rabelais, anatomiste et physiologiste. 8. Paris. — 22) Driesch, H., Von der Methode der Morphologie. Kritische Erörterungen. Biolog. Centralbl. Bd. XIX. No. 2. S. 33 bis 58. — 23) Duncker, G., Die Methode der Variationsstatistik. 8. Leipzig. Mit 8 Holzschn. — 24) Derselbe, Dasselbe. Archiv f. Entwickelungsmechanik. Bd. VIII. H. 1. S. 112—183. Mit 8 Fig. — 25)

Ecker, A. u. R. Wiedersheim, Anatomie des Frosches. Neu bearbeitet von E. Gaupp. 8. Braunschweig. 2. Abth. 2. Hälfte: Gefässsystem. VII u. 548 Ss. Mit 84 Fig. — 26) Festschrift zum 70. Geburtstag von Carl von Kupffer, gewidmet von seinen Schülern. Gr. 8. Jena. Mit Atlas. 64 Taf. u. 188 Fig. — 27) Fiedler, A. und E. Hoelemann, Der Bau des menschlichen Körpers. Kurzgefasste Anatomie mit physiolog. Erläuterungen. Leitfaden f. d. Schulunterricht, bes. d. vom K. S. Ministerium hrsg. anatomischen Wandtafeln. 7. Aufl. 8. Dresden. VI u. 150 Ss. Mit 5 Taf. — 28) Dieselben, Textbook of human anatomy, specially prepared to accompany the set of anatomical diagrams of Fiedler and Hoelemann. Transl. and adapt. for English use by O. Lankester. 8. London. 1898. 84 pp. With 4 pls. and 54 fig. — 29) Flemming, W., Eröffnungsrede. Anatomischer Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 2—12. (Discussion S. 41—42: His, Waldeyer, His.) — 30) Fritsch, G., Die Gestalt des Menschen. Mit Benutzung des Lehrbuches der plastischen Anatomie von E. Harless und des Proportionsschlüssels von C. Schmidt für Künstler und Anthropologen dargestellt. 4. Stuttgart VIII. u. 287 Ss. Mit 283 Fig. und 24 Taf. — 31) Froriep, Anatomie für Künstler. 8. Leipzig. 3. Aufl. Mit 39 Taf. — 32) Gegenbaur, C., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 8. 7. Aufl. Leipzig. Bd. II. X u. 658 Ss. mit 388 Holzschn. — 33) Gerrish, F. H., Textbook of anatomy by Bevan, Keiller, J. Playfair, G. Woolsey, G. D. Stewart. 8. London. 918 pp. With 950 figs. — 34) Gianelli, L., Sulle più importanti varietà anatomiche rinvenute durante l'anno scolastico 1898—1899. Atti d. R. accademia di fisiocritici di Siena. Vol. XI. 26 pp. — 35) Guldberg, G., Grundtraek af meneskets anatomi. 2. udgave. 8. Christiania. VII u. 531 pp. Mit 161 fig. — 36) Herda, W., Die Anatomie des Heinrich von Mondeville. Ins Deutsche übertragen. Inaug.-Diss. 8. Berlin. 30 Ss. — 37) Hertwig, O., Ueber die Stellung der Anatomie und Physiologie in den medicinischen Prüfungen. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 23. S. 594 bis 600. — 38) Huntington, G. S., The teaching of anatomy. Columbia University Bulletin. 1898. 10 pp. — 39) Derselbe, G. S., Comparative anatomy and embryology of vertebrates as aids in the teaching of human anatomy in the medical course. American journ. of med. sciences. 1898. With 13 figs. — 40) Koelliker, A. von, Erinnerungen aus meinem Leben. 8. Leipzig. X u. 899 Ss. Mit Portrait des Verf., 7 Taf. u. 10 Fig. — 41) Lankester, P., A text book of human anatomy for the use of students. 8. London. 79 pp. With 4 pls. and 51 figs. — 42) Lesbre, Voeu tendant à une réforme des Nomina anatomica de Bale en vue de les rendre applicable à l'Anatomie comparée. Compt. rend. de l'association des anatomistes. p. 101—103. — 43) Livi, R., L'indice pondéral au rapport entre la taille et le poids. Archives italiennes de biologie. T. XXXII. F. 2. p. 229—247. — 44) Macalister, A., Archaeologica anatomica. V. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. 493—497. P. 4. p. 676—678. — 45) Mac Murrich, J. P., The present status of anatomy. American naturalist. Vol. XXXIII. No. 387. p. 185—198. — 46) Marenghi, G., Anatomia del corpo umano: nozioni elementari, con prefazione d. C. Golgi. 4. Milano. VIII e 37 pp. Con tav. — 47) Merkel, F., Handbuch der topographischen Anatomie. Bd. II. Liefg. 3. 8. Braunschweig. XI Ss. u. S. 417 bis 608. Mit 70 Fig. — 48) Michelettti, A. M., Elementi di anatomia e fisiologia etc. 8. Torino. 1898. XVI. e 320 pp. Con 230 incis. — 49) Mies, J., Einiges über Länge, Masse, Rauminhalt und Dichte des menschlichen Körpers. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 65—66. — 50) Derselbe, Dasselbe. Comptes rendus du XII. congrès intern. medicine de Moscou en 1897. T. II. p. 65—66. — 51) Derselbe, Ueber die Masse, den Rauminhalt und die Dichte des Menschen. Virchow's Archiv. Bd. CLVII. H. 1. S. 90—105. — 52) Minot, C. S., Knowledge and practice. Science. Vol. X. No. 236. p. 1—11. (Fordert, die Medicin solle mehr die vergleichende Anatomie und Physiologie berücksichtigen.) — 53) Morris, H., A treatise on human anatomy. By various authors. 2d ed. 8. London. 1898. 1304 pp. With 790 figs. — 54) Parra, P., Quelques réflexions sur l'homologie des extremités supérieures et inférieures. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 53—60. — 55) Pfeiffer, L., Handbuch der angewandten Anatomie. Genaue Beschreibung der Gestalt und der Wuchsfehler des Menschen nach den Maass- und Zahlenverhältnissen der Körperoberflächentheile für Bildhauer, Maler, Turnlehrer u. s. w. 8. Leipzig. VIII u. 503 Ss. M. 12 Taf. u. 400 Fig. — 56) Piering, O., Ueber die Grenzen des Körpergewichtes Neugeborener. Monatsschr. f. Gynäkol. Bd. X. H. 3. S. 303 bis 314. — 57) Poirier P. et A. Charpy, Traité d'anatomie humaine. T. III. F. 3. Nerfs craniens par B. Cunéo. Considérations générales et nerfs rachidiens par Soulié. 8. Paris. 483 pp. Avec 208 fig. — — 58) Princeteau, L. R., Le laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine de Bordeaux de 1890 — à 1899. 8. Bordeaux. — 59) Quain, J., Trattato completo di anatomia umana. Red. da E. A. Schäfer e G. D. Thane. Vol. III. P. 1. Splancnologia. 8. Milano. 1898. F. 41—49. 400 pp. (Bericht f. 1898. S. 2.) P. 2. F. 62, 63. p. 401—480. F. 64—65. p. 481—560. (Bericht f. 1898. S. 2.) — 60) Rabaud, E., Anatomie élémentaire du corps humain. Quatres planches coloriées à feuillets découpés et superposés. 4. Paris. 96 pp. Avec 61 fig. — 61) Reina, E., Studio e insegnamento dell' anatomia ed esercizio clinico-chirurgico dal 1825 al 1860 nell' ospedale di San Marta di Catania. 8. Catania. — 62) Reinke, F., Kurzes Lehrbuch der Anatomie des Menschen für Studirende und Aerzte. Mit genauer Berücksichtigung der neuesten anatomischen Nomenclatur. Liefg. 3. Nervenlehre. 8. Wien. XVI u. S. 395—597. — 63) Report of the committee on anatomical nomenclature. Proceedings of the 11the session of the association of American anatomists in New York, 1898. p. 40—48. — 64) Romiti, G., Giovanni Zoja. Monitore zoologico. Anno X. No. 12. p. 296—298 — 65) Rose, A., Die Benennung Appendicitis und andere wissenschaftliche Worte unserer Kunstsprache. Deutsche medic. Presse. Jahrg. III. No. 12. S. 91—93. — 66) Roux, W., Die Nothwendigkeit der zweiten Prüfung in Anatomie und Physiologie oder überwiegend realistischer Vorbildung der Studirenden der Medicin. Anatomischer Anzeiger. Bd. XVII. No. 4 u. 5. S. 65—76. — 67) Rüdinger, N., Cursus der topographischen Anatomie. 4. Aufl. Bearb. von W. Höfer. 8. München. XII u. 221 Ss. Mit 80 Fig. — 68) Schäfer, M., Thierformen. Vergleichende Studien über die Anatomie des Menschen und der Thiere für Künstler, Kunsthandwerker u. s. w. 4. Dresden. Mit 64 Taf. — 69) Schiaparelli, G. V., Studio comparativo tra le forme organiche naturali e le forme geometriche pure. 8. Milano 1898. — 70) Schmidt, F. A., Unser Körper. Handbuch der Anatomie, Physiologie u. s. w. 8. Leipzig. Th. II u. III. Mit 2 Taf. u. 547 Fig. — 71) Schwalbe, G., Variationen der Körperformen. Anatomischer Anzeiger. 1898. Bd. XV. Suppl.-Heft. S. 1—15. (Eröffnungsrede.) — 72) Sellheim, H., Topographischer Atlas zur normalen und pathologischen Anatomie des weiblichen Beckens. Text mit 60 Taf. — 73) Sernoff, D., Lehrbuch der beschreibenden Anatomie des Menschen. 4. Aufl. 8. Moskau. Bd. II. Abth. 1. Splanchnologie. 223 Ss. Mit 96 Fig. Abth. 2. 159 Ss. Mit 69 Fig. (Russisch.) — 74) Sherrington, C. S., Relation between structure and function. Proceedings of the Liverpool biological sta-

tion. Vol. XIII. p. 1—20. — 75) Smith, E. F., Text-book of anatomy, physiology and hygiene. 8. New York. — 76) Spalteholz, W., Handatlas der Anatomie des Menschen. Mit Untersützung von W. His. Bd. II. Regionen, Muskeln, Fascien, Herz, Blutgefässe. 2. Aufl. 8. Leipzing. S. 237—475. Mit Taf. — 77) Derselbe, Atlante-Manuale di anatomia umana, con testo esplicativo. Sotto la guida del G. His. Ed. ital. per R. Fusari. 8. Milano. Con 800 fig. Punt. 3. S. Milano. p. 161—236. — 78) Statuts et liste des membres de l'association des anatomistes. 8. Paris. XX pp. — 79) Stieda, S., Nouvelle comparaison des membres thoraciques et pelviens chez l'homme et les quadrupèdes. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 43—53. — 80) Strasser, H., Das neue anatomische Institut in Bern. 8. Wiesbaden. 1900. Mit 3 Taf. u. 8 Fig. — 81) Derselbe, Dasselbe. Anatomische Hefte. Bd. XIII. H. 1. S. 203—248. Mit 3 Taf. u. 8 Fig. — 82) Stratz, C. H., Die Schönheit des weiblichen Körpers. 3. Aufl. 8. Stuttgart. 1898. VI u. 195 Ss. Mit 4 Taf. u. 96 Fig. — 83) Thomson, A., A handbook of anatomy for art students. 8. London. 2d ed. With figs. — 84) Toldt, C., Anatomischer Atlas für Studirende und Aerzte. Unter Mitwirkung von A. Dalla Rosa. Liefg. 8. Abtheilung G: Nerven und Sinnesorgane. a) Nerven. 8. Wien. S. 1 bis 112. Mit 168 Fig. Lief. 7: Die Gefässlehre: Venen und Lymphgefässe und Register. 8. Wien. S. 644 bis 718. Mit 59 Taf. — 85) Treves, F., Traité d'anatomie appliquée à la chirurgie. Produit par Lauwers. 8. Paris. — 86) Valenti, G., Sopra l'odierno indirizzo della anatomia. 8. Bologna. 29 pp. — 87) Versari, R., Guida pratica per gli esercizi di Anatomia topografica. 8. Roma 1898. — 88) Waldeyer, W., Ueber die anatomische Nomenclatur. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 6—7. (Discussion: Schrutz, s. Bericht f. 1897. S. 2.) — 89) Derselbe, Zur Geschichte des anatomischen Unterrichts in Berlin. 8. Berlin. 48 Ss. — 90) Wilder, Burt G., Some misapprehensions as to the simplified nomenclature of anatomy. Proceedings of the 11th meeting of the association of American anatomists in New York. p. 15—39. Science. 21. apr. — 91) Zuckerkandl, E., Atlas der topographischen Anatomie des Menschen. 8. Wien und Leipzig. 1900. Heft 1. Kopf und Hals. 221 Ss. Mit 219 Fig.

Die neue anatomische Nomenclatur beginnt nach ausserdeutschen Ländern hin sich weiter auszudehnen. Der Atlas von Spalteholz (76, 77) hat auch in italienischer Ausgabe zu erscheinen angefangen. Das wichtigste Ereigniss auf diesem Gebiet ist aber die Erwählung einer französischen Nomenclaturcommission. Auf den Antrag der Herren Lesbre, Trolard und des Präsidenten der Association des Anatomistes Renaut (17) wurde beschlossen, eine Commission zu ernennen: chargée d'étudier l'unification et les reformes à apporter à la nomenclature anatomique. Die daraufhin erwählte französische Nomenclatur-Commission besteht aus Delage (Paris), Lesbre (Lyon) und Testut (Lyon). Andererseits schlägt Lesbre (42) vor, die Bedürfnisse der Thierärzte durch zahlreiche Abänderungen zu berücksichtigen, die sich den Vierfüsslern anpassen (bei den Chirurgen aber sicher keinen Eingang finden würden, Ref.).

Unter den Handbüchern u. s. w., welche sich der neuen anatomischen Nomenclatur angeschlossen haben, ist ausser dem nächstens erscheinenden Atlas von Broesike (11) die topographische Anatomie von Rüdinger (67) zu nennen. Die vierte, in ganz kurzer Zeit nothwendig gewordene Auflage dieses ausgezeichneten Lehrbuches ist von Höfer bearbeitet.

Von Verbesserungsvorschlägen, die ihrer Natur nach aussichtslos sind, ist zunächst der von Rose (65) zu nennen. Er schlägt vor, sämmtliche medicinische Termini technici, speciell auch die anatomischen Ausdrücke, ins Neugriechische zu übertragen, z. B. Ecphyas anstatt Processus vermiformis zu sagen, was Morris empfohlen hatte. Auch Wilder (90) setzt seine fruchtlosen Bemühungen fort, für sein wissenschaftliches Volapük (scientific Volapük), wie er es selbst bezeichnet, wenigstens einen oder den anderen Amerikaner zu interessiren. Was Einzelheiten anlangt, so giebt Ibànez (s. Neurol. No. 63) eine detaillirte Zusammenstellung der Nomenclatur der Gehirnwindungen, aus welcher die unglaubliche Confusion, die auf diesem Gebiete herrschend geworden ist, recht drastisch hervorleuchtet. I. erwähnt auch Beispiele aus der immer noch gebräuchlichen persönlichen Nomenclatur anderer Länder, z. B. Canalis Fontanae statt Schlemmi und ferner eine Reihe von Beispielen äusserst gewöhnlicher Objecte, deren Synonyme schwerlich ein Anatom richtig deuten würde, z. B. Corpus denticulatum für Fascia dentata. I. sagt: wenn man an der Hand einer der gewöhnlichen Beschreibungen eine Grosshirnoberfläche studirt, so scheint alles leicht verständlich; nimmt man dann aber eine Abbildung mit anderer, ebenfalls sehr gebräuchlicher Nomenclatur hinzu, so wird sofort alles über den Haufen geworfen und es bleibt nur noch ein nebelhaftes und verworrenes Bild zurück. Dies ist das Urtheil eines völlig unparteiischen spanischen (mexicanischen) Gelehrten. — Ferner erörterte Macalister (44) ausführlich die Bezeichnung des Lig. inguinale als Lig. Pouparti. Im Jahre 1705 beschrieb es Poupart als Lig. suspensorium abdominis, jedoch nennen es die Franzosen Lig. de Fallope (Fallopius, Instit. anat., 1606, T. 1) und einer derselben hat mit Recht gesagt, Poupart's Beschreibung sei weder neu noch genau. Dennoch will Macalister, dem in England Hergebrachten folgend, die unrichtige Bezeichnung conserviren. Sodann discutirt Macalister von Neuem die Frage, ob der Tendo calcaneus s. Achillis benannt sei, nach der Sehne des Hector, unter welcher Achilleus einen Riemen hindurchzog, um die Leiche fortzuschleifen (Vesal, 1543), oder nach der Ferse des unverwundbaren Achilleus (Bauhin, 1588), an welcher ihn seine Mutter Thetis in den Styx tauchte. Im ersteren Falle müsste man Tendo Hectoris sagen (Ref.); besser wäre es jedoch wohl, die Poesie von der descriptiven Anatomie fernzuhalten und den Ausdruck der Baseler anatomischen Nomenclatur, nämlich Tendo calcaneus, zu adoptiren. — Als sehr bemerkenswerth ist noch die Thatsache zu erwähnen, dass das so gänzlich nutzlose Erfinden neuer Namen für längst bekannte Dinge in diesem Jahre plötzlich aufgehört hat (da man die Vorschläge von Rose doch nicht ernsthaft nehmen kann — s. oben).

In Bezug auf das anatomische Studium schlägt O. Hertwig (37) vor, die medicinischen Prüfungen in Bezug auf Anatomie dahin zu vereinfachen, dass im Staatsexamen nur topographische Anatomie anstatt der jetzigen Anatomie und Physiologie gefordert werden soll. Den Studirenden wird das ohne Zweifel wie eine erhebliche Erleichterung vorkommen (vergl. Roux, 66).

In Betreff der Segmentaldifferenzirung des Körpers hat Bolk (7) seine begonnene (Bericht f. 1898. S. 30) Arbeit fortgesetzt. Diesmal werden die Torsionstheorie des Humerus, die Gründe der Umrollung der Sehne des M. pectoralis major, die Insertionsstellen einiger Muskeln am Carpus und Metacarpus mit Angabe der zugehörigen Metameren erörtert.

Gewicht des Körpers. — Der leider so früh verstorbene J. Mies (51) theilt ausführliche Tabellen über seine mittelst hydrostatischer Wage vorgenommenen Untersuchungen in Betreff des absoluten und specifischen Gewichtes des Menschen auf verschiedenen Altersstufen mit, wobei die zu beobachtenden Fehlerquellen, wie Anfüllung des Darmes mit Luft u. s. w., sorgfältig erörtert sind.

Varietäten. — Anderson (2) verbreitet sich nicht nur über Muskelvarietäten, sondern über die Bedeutung der anatomischen Varietäten überhaupt, unter Anführung zahlreicher Beispiele und legt besonderes Gewicht darauf, dass arterielle Anomalien, Störungen in der Ausbildung oder Beförderung des Wachsthumes bestimmter Theile oder Regionen, wie z. B. von Gehirnwindungen, zu veranlassen im Stande seien.

## II. Anatomische Technik.

1) Arndt, G., Apparat zum Aufblasen der Froschlunge intra vitam. Zeitschrift für wissenschaftl. Microscopie. Bd. XVI. H. 3. S. 300—303. Mit 1 Fig. — 2) Bade, P., Die Entwickelung des menschlichen Skelets bis zur Geburt. Eine röntgographische Studie. Archiv für microsc. Anatomie. Bd. LV. H. 2. S. 245 bis 290. Mit 3 Taf. und 20 Fig. (Entwickelungsgeschichte). — 3) Barrier, De l'utilité des moulages coloriés dans l'enseignement théorique et pratique de l'anatomie normale etc. Compt. rend. de association des anatomistes. p. 76—78. — 4) Benedikt, M., Weitere cathetrometrische Studien. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 5 und 6. S. 358—388. Mit 12 Holzschn. Einleitende Bemerkungen dazu. Wiener med. Wochenschr. Jahrgang XLIX. No. 43. S. 1969—1975. (Messungen an Knochen der unteren Extremität.) — 5) Betti, M., Nuovo metodo per conservazione di preparati anatomici. Bollettino d. naturalista. Anno XIX. No. 3. p. 38—39. — 6) Bogdanov, G., A., Ueber Conservirung zoologischer Objecte unter Erhaltung ihrer Gestalt und Farbe. Nachrichten der Gesellschaft von Freunden der Naturwiss., Anthropol. und Ethnol. zu Moskau. Bd. LXXXVI. 1898. (Russisch.) — 7) Du Bois, De l'utilité du formol dans les préparations macroscopiques d'embryons et du foetus. Archives des sciences physicales et naturelles de Génève. No. 11. p. 506—507. — 8) Brühl, G., Zur anatomischen Darstellungsweise der Nebenhöhlen der Nase. Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. LVI. H. 1 u. 2. S. 144—145. — 9) Fabre, De la radiographie métrique. Lyon médic. No. 30. p. 395—405. Avec 6 fig. — 10) Fort, J. A., Manuel de dissection et d'études anatomiques. Paris. Avec 151 fig. — 11) Froriep, A., Ueber die Kühlanlage der anatomischen Anstalt in Tübingen. Anatomischer Anz. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 126—129. — 12) Ghillini, C., Nuovo apparecchio per misurare le curvature della colonna vertebrale. Bolletino d. scienze mediche. Anno LXX. F. 2. p. 77—80. — 13) Hahn, H., Röntgographische Untersuchungen über das Verhalten der Epiphysen der Unterschenkelknochen während des Wachsthums. Festschrift zum 70. Geburtstag von C. von Kupffer. Jena. Gr. 8. S. 731—750. Mit 2 Taf. — 14) Hasse, C., Die Lernsammlungen der Breslauer Anatomie. Archiv f. Anatomie. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 195—206. Mit 4 Holzschn. — 15) Hepburn, D., A new osteometric board. Journ. of anat. Vol. XXXIV. P. 1. p. 111—112. With 2 figs. — 16) His, W., Demonstration anatomischer Diapositive. Anatom. Anz. Bd. XVI. Suppl.-Heft S. 38—40. — 17) His, W. und R. Fick, X-Protogramme von Konrad Wüst in Aarau. Anatom. Anz. Bd. XVI. No. 9. S. 239—240. — 18) Hochstetter, F., Ueber eine Methode der Darstellung der Formverhältnisse gewisser Hohlraum- und Gangsysteme des embryonalen Körpers. Zeitschrift für wissensch. Microsc. 1898. Bd. XV. H. 2. S. 186—192. — 19) Huntington, G. S., Corrosion anatomy, technique and mass. Proceedings of the association of American anatomists. 9 th sesion. 1897. 6 pp. With 2 figs. — 20) Keibel, F., Die Anwendung von Formalingas für Präparirzwecke. Anatom. Anzeiger Bd. XV. No. 16. S. 306—308. — 21) Derselbe, Dasselbe, Nachtrag. Daselbst. No. 19 und 20. S. 379—380. — 22) Macintyre, J., Xrays: improvement in apparatus. Lancet. March. p. 687—688. — 23) Pennato, P., Sulla radioscopia del torace. Atti del R.-Istituto Veneto. Vol. LVII. p. 112—117. Con 6 tav. — 24) Preiswerk, G., Beiträge zur Corrosionsanatomie der pneumatischen Gesichtshöhlen. 8. Wiesbaden. — 25) Derselbe. Dasselbe. Zeitschrift für Ohrenheilk. S. 31—68. Mit 12 Taf. — 26) Roussy, Nouvelle méthode de mensuration directe de la surface de la peau humaine au moyen d'un nouvel appareil. Compt. rend. de la société de biologie. T. XI. p. 375. — 27) Schürmayer, B., Der heutige Stand und die Fortschritte der Technik der Röntgen-Photographie. Internat. photogr. Monatsschr. f. Med. 36 Ss. — 28) Sharp, G., Mounting macroscopic sections in glycerine and mucilage mixture. Journ. of Bacteriol. 1898. Vol. V. No. 2. p. 254. — 29) Siemerling, F., Ueber Technik und Härtung grosser Hirnschnitte. Berliner klin. Wochenschr. Jahrg. XXXVI. No. 32. S. 697—699. (Individuelle Verschiedenheiten im Verhalten der Nervenplexus der Grosshirnrinde.) — 30) Storch, C., Das Celluloid und seine Anwendung zur Injection von Blutgefässen. Zeitschr. für Thiermedicin. Bd. III. H. 3. S. 173—180. — 31) Thilo, O., Neues Verfahren zur Eröffnung von Knochenhöhlen- und Knochencanälen. Verhandl. der 69. Gesellsch. deutscher Naturforscher zu Braunschweig. 1897. Th. II. H. 1. S. 184. — 32) Derselbe, Die Darstellung der Knorpelgerüste mit verdünnter Schwefelsäure. Ebendas. S. 185. — 33) Varnier, H., Radiographie de l'utérus gravide. Annales de gynécologie. p. 278 bis 289. — 34) Virchow, Hans, Apparat zur Aufnahme von Röntgenbildern. Zeitschrift für diätetische und physicalische Therapie. Bd. III. H. 4. 4 Ss. Mit 2 Taf. und 1 Holzsch. — 35) Visconti, A., Di un apparecchio per misurare il volume dei visceri. Monitore zoolog. ital. Anno X. No. 1. p. 11—12. — Rendiconti d. R. Ist. Lomb. Vol. XXXI. 1898. F. 8. — 36) Walsh, D., The X-Ray case-book. London. 8. — 37) Waterson, D., An osteometric index calculator. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 2 p. 301—303. With 2 figs.

Anatomie der Individuen nennt His (16) das Studium der Breite individueller Variationen in der Form und Lage der Organe, wozu die plastische Nachbildung von Formolpräparaten ein ausgezeichnetes Hülfs-

mittel bietet. — His und Fick (17) machen besonders auf die ausgezeichneten Röntgenphotogramme von Wüst in Aarau aufmerksam, welche die Entwickelung von Extremitätengelenken erläutern.

Einen einfachen Apparat construirte Hepburn (15) nach dem Princip des Stangenzirkels, aber in etwas anderer Form, um die Dimensionen grosser und unregelmässiger Knochen zu messen.

In sehr anschaulicher Weise erläutert Hans Virchow (34) durch erläuternde Abbildungen, wie grobe Fehler in der Beurtheilung unvermeidlich sind, wenn man nicht auf die einfachen, der Radiographie zu Grunde liegenden physicalischen Verhältnisse achtet, und beispielsweise der Meinung wäre, dass die Röntgenstrahlen auch bei Aufnahme dickerer Objecte, wie das Handgelenk oder Kniegelenk, als unter einander wesentlich parallel zu betrachten seien, während sie doch thatsächlich stark divergiren.

Auf einem complicirten Wege füllte Hochstetter (18) einige embryonale Hohlräume, wie das Labyrinthbläschen und die Lunge mit Luft, welche die Wände dieser Räume durch chinesische Tusche schwarz färben sollte. Die beigegebenen Abbildungen machen die Sache nicht klarer.

Auch andere Knochen, aber namentlich die Tibia vom Schaf, injicirte Colquhoun (4) mit gefärbten Flüssigkeiten durch den Druck einer Flüssigkeitssäule von 3,6 m Höhe und erhielt Tinctionen der Knochenkörperchen und Knochencanälchen. Dasselbe gelang mit der Silberchromatmethode unter ähnlichen Umständen. Querschnitte der Canälchen zeigten eine gefärbte Wandung und im Lumen ein schwarzes Centrum.

## III. Osteologie.

(s. Histol.)

1) Dall' Aqua, U., Sopra lo sviluppo delle suture. Monitore zoologico italiano. 1898. T. IX. p. 150—161. Con una tav. — 2) Adolphi, H., Ueber die Wirbelsäule und den Brustkorb zweier Hunde. Morphol. Jahrbuch. Bd. XXVII. H. 2. S. 299—308. Mit 1 Fig. — 3) Allis, E. Phelps jun., On the morphology of certain of the bones of the cheek and snout of Amia calva. Journ. of morphology. Vol. XIV. No. 3. p. 425—466. With one pl. — 4) Derselbe, On certain homologies of the squamosal, intercalar, exoccipitale and extrascapular bones of Amia calva. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 3 u. 4. S. 49—72. — 5) Anderson, R. J., The pelvic symphysial bone of Indian elephant. Report of the 69 th meeting of the British association for the advancement of science at Dover. p. 781—782. (Knochen in der Symphyse des Elephanten und Kameeles sind vielleicht als homolog dem Sternum aufzufassen.). — 6) Anthony, R., Considérations anatomiques sur la région sacrocaudale d'une chatte appartenant à la race dite „Anoure" de l'île de Man. Bulletin de la société d'anthropologie. T. X. p. 303—310. Avec 3 fig. — 8) Bade, Die Entwickelung des menschlichen Skelets bis zur Geburt. Archiv für microscop. Anat. Bd. LV. H. 2. S. 245—290. Mit 3 Taf. und 20 Fig. — 9) Bähr, F., Bemerkung zu der Abhandlung Wolff's: Die Lehre von der functionellen Knochengestalt. Virchow's Archiv. Bd. CLVI. H. 2. S. 405—406. — 10) Barnes, F., Perforation of the 12 th thoracic vertebra. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 4. p. 680. (Beiderseitiges Foramen in der Wurzel der Arcus des 12. Brustwirbels, mehrmals gefunden.) — 11) Bédart, Sur la présence de tubercules scaphoïdiens accessoires et l'ossification des sésamoïdes du pied. Comptes rend. de l'association des anatomistes. p. 128. — 12) Bemmelen, J. F. van, Resultaten van een vergelijkend onderzoek der verhemelte-orbitaal-en sloupstreek aan den schedel der Monotremen. Verslag. d. Kon. Akademie van Wetenshapen te Amsterdam. Afdeel XXX. D. 8. p. 157—160. — 13) Derselbe, On reptilian affinities in the temporal region of the monotreme-skull. Proceedings of the IV th international congress of zoology at Cambridge. p. 162—164. — 14) Betti, U. A., Sulla lunghezza del collo umano. Morgagni. Anno 1898. P. I. No. 9. p. 581—603. — 15) Black, J., Report of a case of cervical ribs. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 2. p. XLVII—L. With one fig. — 15a) Bolk, L., De variaties in het grensgebied tusschen hoofd en halswervelkolom bij den mensch en hun beteekens. II. Concrescentia atlantooccipitalis. Weekblad de K. Nederlandsche Gesellschap van Wetenschapen te Amsterdam. D. II. No. 16. p. 751—768. — 16) Bouchard, C. et H. Guilleminot, De l'angle d'inclinaison des côtes étudié à l'aide de la radioscopie et de la radiographie à l'état sain et à l'état morbide, en particulier dans la pleurésie sans épanchement. Compt. rend. T. CXXVIII. No. 24. p. 1429—1431. — 17) Breglia, A., Sul numero delle ossa componenti lo scheletro umano. Giornale internazionale di scienze mediche. Anno XXI. F. 14. p. 647—654. — 18) Bühler, A., Das Verhalten der Carpalknochen bei den Seitenbewegungen der Hand. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 9. S. 223—229. Mit 3 Fig. — 19) Bugnion, E., L'articulation de l'épaule chez les animaux et chez l'homme. Archives des sciences phys. et natur. de Génève. No. 11. p. 501—502. — 20) Cattaneo, G., Di un organo rudimentale e di un altro ipertrofico in un primate (Ateles). Rivista di scienze biologiche. Vol. I. No. 8 e 9. Con tav. (Daumen). — 21) Chemin, A., L'appareil hyoïdien et son fonctionnement chez Calotes versicolor. Bibliogr. anatom. T. VII. F. 3. p. 114—123. Avec 6 fig. — 22) Cligny, A., Vertèbres et coeurs lymphatiques des Ophidiens. Thèse. 8. Lille. 122 pp. Avec 5 pl. — 23) Corson, R., An x-ray study of the normal movements of the carpal bones and wrist. Proceedings of the association of American anatomists. 11 th session. 1898. p. 67—92. With 16 figs. — 24) Cunningham, R. O., Note on the presence of supernumerary bones occupying the place of prefontals in the skulls of certain mammalia. Proceedings of the zoolog. society. P. I. p. 76—77. — 25) Delore, X., De la voûte du pied au point de vue de l'anatomie, de la race, de l'art et de son aplâtissement. Lyon médical. No. 42. p. 223—229. No. 44. p. 293—301. — 26) Denker, A., Vergleichende anatomische Untersuchungen über das Gehörorgan der Säugethiere. 8. Leipzig. Mit 17 Taf. (Mit Kritik von Hyrtl's Arbeiten). — 27) Dupré, E., Origine ancestrale et signification quadrupède des mouvements des bras dans la marche humaine. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 82—84. — 28) Dwight, T., Recent additions to the Warren museum of the Harvard medical school. (Spines, Carpus and Tarsus.) Journal of the Boston society for medical science. Oct. 3 pp. — 29) Eisler, P., Ueberzählige Carpalia. Ein Beitrag zur Casuistik. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 19. S. 487—489. Mit 1 Fig. — 30) Fick, R., Bemerkung zur Mechanik der Wirbelsäule. Anatomischer Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 73—74. — 31) Fischer, O., Der Gang des Menschen. II. Die Bewegung des Gesammtschwerpunktes und die äusseren Kräfte. 8. Leipzig. Mit 12 Taf. u. 5 Fig. — 32) Frasetto, Di una nuova saldatura (saldatura a tenone) nelle osse del cranio di un cervo, riscontrata nella ossa

del cranio di due pirati cinesi e di un giovane indiano. Rivista di scienze biologiche. Vol. I. No. X. 5—6. p. 411—413. Con fig. — 33) Derselbe, Di un cranio di simia satyrus Linn. con rara sutura sopranumeraria nel parietale destro. Bollettino di musei di zoologia ad anatomia comparata della R. università di Torino. Vol. XIV. No. 344. 4 pp. Con fig. — 34) Derselbe, Di un osso sopranumerario fronto-parietale sinistro e di due fontanelle fronto-parietali laterali non ancora notati. Ibidem. No. 78. 6 pp. Con 2 fig. — 35) Giuffrida-Ruggeri, V., Ueber die Anomalien des Unterkiefers. Centralblatt für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Jahrg. IV. H. 4. S. 193—195. — 36) Derselbe, Asimmetrie endochraniche e altre particolarità morfologiche nella base del cranio. Rivista di freniatria. T. XXV. F. 2. p. 445—450. Con una fig. — 37) Derselbe, Le basi scheletriche della rassomiglianza, variazioni minime e variazioni massime nella norma facciale. Archivio per antropologia e l'etnologia. Vol. XXVIII. F. 3. p. 355—360. — 38) Derselbe, La capacità della fossa cerebellare. Archivio Italiano per le malattie nervos. Anno XXXVI. — 39) Derselbe, Dasselbe. Lo sperimentale. Vol. XXV. F. 1. p. 131—135. — 40) Giuria, Sull' osso intermascellare. Bolletino della R. Accademia medica di Genova. Anno XIV. No. 2. p. 74. — 41) Greig, D. M., A case of congenital and symmetrical perforation of both parietal bones. Transactions of the med. and chir. soc. of Edinburgh. Vol. XVIII. p. 83. — 42) Griffith, Wardrop, Abnormal articulation between the head of the astragulus and the cuboid bone. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. 498—499. With 6 figs. (Accessorisches Gelenk zwischen Talus und Os cuboideum). — 43) Le Hello, M., De l'action des organes locomoteurs agissant pour produire les mouvements des animaux. Journ. de l'anatom. Année XXXV. No. 5. p. 607—617. Avec fig. — 44) Heuss, K., Maass- und Gewichtsbestimmungen über die morphologische Asymmetrie der Extremitätenknochen des Pferdes und anderer Perissodactylen. Eine osteologische Studie. 8. Inaug.-Diss. Paderborn. 62 Ss. — 45) Hoffa, A., Der menschliche Fuss und seine Bekleidung nach Federzeichnungen und Röntgen-Bildern. 8. Würzburg. 16 Ss. Mit 18 Fig. — 46) Holden, L., Human Osteology. Description of the bones, delineations of attachments of muscles; general and microscopic structure of bone and its development. 8 th ed. by C. Stewart a. W. Reich. London. 368 pp. With figs. — 47) Derselbe, Dasselbe. London. With 59 pls. a. 74 figs. — 48) Hrdlicka, A., Study of the normal tibia. American Anthropologist. 1898. p. 307. — 49) Derselbe, An anomalous Ulna. Ibidem. Vol. I. With one pl. — 50) Derselbe, Study of the normal tibia. Proceedings of the association of American anatomists. — 51) Derselbe, Description of an ancient anomalous skeleton from the valley of Mexico; with special reference to supernumerary and bicipital ribs in man. Bulletins of the American museum of natural history. Vol. XII. Art. 5. p. 81—107. With 5 pls. and 10 figs. — 52) Jackel, Otto, Ueber die primäre Zusammensetzung des Kieferbogens und Schultergürtels. Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft zu Hamburg. S. 249—257. Mit 2 Fig. — 52a) Jaquet, M., Contribution à l'anatomie comparée des systèmes squelettaire et musculaire de Chimaera Collei, Callorynchus antarcticus, Spinax niger, Protopterus annectens, Ceratodus Forsteri, et Axolotl. P. 2. Archives des sciences méd. de Paris. T. III. No. 3 et 4. p. 189—225. Avec 5 pl. No. 5—6. p. 300—340. Avec 8 pl. — 53) Küss, M. G., De la théorie vertébrale. Journ. de l'anatom. Année XXXV. No. 4. p. 477—530. No. 5. p. 570—606. Avec fig. No. 10. p. 570—606. Avec fig. — 54) Lafite-Dupont, J. L., Morphologie générale de l'articulation du genou. 8. Bordeaux. Avec 32 fig. — 55) Derselbe, Dasselbe. Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux. 15. Oct. — 56) Leboucq, H., Recherches sur la morphologie de l'aile du Murin (Vespertilio murinus). Livre jubilaire dédié à Ch. van Bambeke. p. 163—182. Avec 18 fig. — 57) Lesbre, Sur le cubitus et le péroné des Solipèdes. Compt. rend. de l'association des anatomistes. p. 100. — 58) Loos, R., Der anatomische Bau des Unterkiefers als Grundlage der Extractionsmechanik. 8. Wien. 69 Ss. Mit 5 Taf. u. 48 Fig. — 59) Derselbe, Ein abnormer Verlauf des Canalis mandibularis. Oesterr.-ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. Bd. XV. No. 2. S. 163. — 60) Lothrop, Howard A., The anatomy and surgery of the frontal sinus and anterior ethmoidal cells. Annals of surgery. Vol. LXXIV. p. 175—217. — 61) Maggi, L., Fontanella metopica e frontali medi quadruplici nei vertebrati superiori. Rendiconti d. istituto Lombardo delle scienze. Vol. XXXII. F. 9. p. 671—681. Con una tav. — 62) Derselbe, Serie di ossicini mediani del Tegmen cranii in alcuni Cani (Canis) e loro omologhi ed omotypi in alcuni Storioni (Acipenser). Ibidem. 1898. Vol. XXXI. F. 20. p. 1473—1492. Con una tav. — 63) Derselbe, Ossicini metopici negli uccelli e nei mammiferi. Bollettino scientifico. Anno XXI. No. 3. p. 65—72. No. 3. p. 72—74. — 64) Derselbe, Note craniologiche. Ibidem. No. 2. p. 37—43. No. 3. p. 72—74. — 65) Derselbe, Ossicini bregmatici negli uccelli. Rendiconti d. R. istituto Lombardo di scienze. Vol. XXXII. F. 15. p. 1098—1101. Con fig. — 66) Maragliano, D., Di alcune particolarità di struttura dell' olecrano. Monitore zoologico italiano. Anno X. No. 5. p. 130—133. Con una tav. — 67) Marey, E., Du concours nécessaire de la physiologie et de l'anatomie comparée pour la connaissance de la locomotion animale. Proceed of the 4th international congress of zeology in Cambridge. 1898. p. 77—78. — 68) Matiegka, H., Ueber das Os malare bipartitum. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 21 u. 22. S. 546—557. Mit 11 Fig. — 69) Mollier, S., Ueber die Statik und Mechanik des menschlichen Schultergürtels unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Festschrift zum 70. Geburtstag von C. von Kupffer. Jena. 8. S. 353—382. Mit 71 Fig. u. 7 Tabellen. — 70) Morestin, H., Côtes surnuméraires cervicales et lombaires. Bulletins de la société anatomique. T. I. p. 401—403. — 71) Morison, Cervical rib during life. Journal of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. 499—500. — 71a) Derselbe, Dasselbe. Brit. medical journal. 1898. p. 1938. — 72) Muggia, R., Sopra alcuni diametri pelvici materni e fetali. Annali di ginecologia. Anno XXI. No. 2. p. 136 bis 156. — 73) Nobiling, Ueber die Entwickelung einzelner Verknöcherungskerne in unreifen und reifen Früchten. 8. München. — 74) Okada, W., Zur otochirurgischen Anatomie des Schläfenbeines. Arch. f. Chirurgie. Bd. LVIII. H. 4. S. 964—1058. (Aus dem anat. Institut in Berlin.) Mit 5 Abb. — 75) Pandolfini, R. e G. Ragnotti, Osservazioni anatomiche. I. Ossificazione accessoria squamocondiloidea. II. Processo paracondyloideo e sinostosi atloassoidea. III. Fossetta faringea unica e doppia. IV. Divisione del parietale. Memorie dell' accademia medicochirurgica di Pavia. 1898. Vol. X. F. 2. p. 85—100. Con tav. — 76) Papillault, G., Ontogénèse et phylogénèse du crâne humain. Revue de l'école d'anthropologie. No. 4. p. 105—153. Avec 8 fig. — 77) Paravicini, G., Intorno all' artrologia del Kaimano (Alligator lucius Cuvier). Rendiconti del R. istituto Lombardo di scienze. Vol. XXXII. F. 11. p. 761—764. — 78) Derselbe, Dasselbe. Bollettino scientifico. No. 2. p. 43—56. Con 2 tav. — 79) Parra, P., Quelques réflexions sur l'homologie des

extrémités supérieures et inférieures. Comptes rendus du XII. congrès international médical à Moscou en 1897. T. II. p. 53—60. — 80) Parsons, F. G., On the joints of mammals contrasted with those of man. Lancet. P. I. p. 752—753. — 81) Derselbe, Dasselbe. British medical Journ. 18th March. — 82) Derselbe. Dasselbe. Journ. of anat. Vol. XXXIV. (N. Ser. Vol. IX.) P. 1. p. 41—68. With 14 figs. — 83) Pastico, A., Beiträge zur functionellen Anpassung des Knochensystems. 8. Zürich. 1898. 30 Ss. Mit 1 Taf. — 84) Paulli, S., Om Pneumaticiteten af Kraniet hos Pattedyrene: en morfologisk Studie. Inaug.-Diss. Kjöbenhavn. 178 Ss. Mit 11 Taf. — 85) Derselbe, Ueber die Pneumaticität des Schädels bei den Säugethieren. Morphol. Jahrbuch. Bd. XXVIII. H. 1. S. 147—178. Mit 1 Taf u. 16 Holzschn. — 86) Perrod, G., Un nuovo carattere regressivo della fossetta glenoidea, frequente nei criminali. Rivista mensuale di psichiatr. 1898. P. I. p. 349. — 87) Pitzorno, M., L'epistrofeo. Archivio per l'antropologia. 1898. Vol. XXVIII. F. 2. p. 207—241. Con tav. — 88) Ranke, J., Die überzähligen Hautknochen des menschlichen Schädeldachs. Abhandlungen der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XX. Abth. 2. S. 1—199. Mit 132 Holzschn. — 89) Regnault, F., Cause de la perforation d'olécrâne. Compt. rend. de l'association des anatomistes. p. 112 bis 113. — 90) Rosenberg, E., Ueber eine primitive Form der Wirbelsäule des Menschen. Morphol. Jahrbuch. Bd. XXVII. H. 1. S. 1—118. Mit 5 Taf. u. 3 Holzschn. — 91) Rothschild, D., Der Sternalwinkel (Angulus Ludovici) in anatomischer, physiologischer und pathologischer Hinsicht. 1900. 8. Frankfurt. VIII u. 29 Ss. — 92) Ruffini, A., Di una singolarissima anomalia in un osso temporale dell' uomo. Anat. Anzg. Bd. XVI. No. 15-16. p. 381—388. Con 3 fig. — 93) Sabatier, A., Morphologie des ceintures et des membres pairs et impairs des Sélaciens. Compt. rend. de Paris. T. CXXVII. No. 23. p. 928—932. (Bericht f. 1898. S. 6.) — 94) Schmidt, R., Vergleichend-anatomische Studien über den mechanischen Bau der Knochen und seine Vererbung. 1898. 8. Inaug.-Diss. Tübingen. 51 Ss. Mit 2 Taf. — 95) Schultze, O., Ueber Sulci venosi meningei des Schädeldaches. Zeitschr. f. Morphologie u. Anthropologie. Bd. I. H. 3. S. 451—452. Mit 3 Taf. — 96) Derselbe, Dasselbe. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 22. — 97) Schwalbe, G., Accessorische Schädelknochen des Menschen und accessorische Schädelnähte. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein in Strassburg i. E. Wien. klin. Wochenschr. No. 50. S. 1—4. — 98) Semon, R., Zur vergleichenden Anatomie der Gelenkbildungen bei den Wirbelthieren. Festschrift zum 70. Geburtstag von Carl von Kupffer. gr. 8. Jena. S. 353 bis 382. Mit 1 Taf. und 5 Fig. — 99) Siebenrock, F., Ueber den Bau und die Entwickelung des Zungenbein-Apparates der Schildkröten. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien. Bd. XIII. No. 4. S. 424—437. Mit 2 Taf. und 2 Fig. — 100) Sixta, V., Vergleichend-osteologische Bemerkung über den Schultergürtel des Ornithorhynchus paradoxus und der Eidechse Uromastix spinifer. Zoolog Anzeiger. Bd. XXII. No. 593. S. 329—335. — 101) Smith, Barclay, Divided parietal bone of a skull. Journal of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. XXIV. (Bei einem alten Egypter verlief eine Sutur von der Spitze der Squama occipitalis zur Schläfenfontanelle.) — 102) Staurenghi, C., Dorso della sella turcica (Dorsum ephippii) derivato dal basioccipitale in alcuni B. taurus L. Bolletino della società medico-chirurgica di Pavia. 10 pp. Con tav. e 6 fig. — 103) Derselbe, Contribuzione alla osteogenesi dell' occipitale umano e dei mammiferi con una nota sullo sviluppo del frontale e del parietale dell' uomo. Ibid. 102 pp. Con 5 tav. e 3 fig. — 104) Steinhausen, Beiträge zur Lehre von dem Mechanismus der Bewegungen des Schultergürtels. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Suppl.-Heft. S. 403—430. Mit 5 Fig. — 105) Stewart, A., Notes on the osteology of anogmius polymicrodus Stewart. Quarterly of the Kansas University. Vol. VIII. No. 3. p. 117—121. With one pl. — 106) Stieda, L., Ueber die Stirnnaht und den Stirnfontanellknochen. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 7. — 107) Derselbe, Nouvelle comparaison des membres thoraciques et pelviens chez l'homme et les quadrupèdes. Ibid. T. II. p. 43—53. Avec 8 fig. — 108) Stirling, E. C. a. A. H. Zietz, Description of the manus and pes of Diprotodon australis Owen. Memoirs of the R. society of South Australia. Vol. I. P. I. p. 1—40. With 18 pls. — 109) Stori, T., Sovra un caso di mancanza congenita di due coste consociata a polimastia. Monitore zoologico italiano. Anno XX. No. 3. p. 77—78. — 111) Suschkin, P., Zur Morphologie des Vogelskeletts. I. Schädel von Tinnunculus. Nouveaux mémoires de la société impériale des naturalistes de Moscou. T. XVI. Livr. 2. 163 pp. Avec 6 pl. — 112) Szakáll, J., Beiträge zur Anatomie und Function des oberen Gleichbeinbandes beim Pferde. M. interosseus III. Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. III. H. 4 bis 5. S. 334—338. — 113) Terry, R. J., Rudimentary clavicles and other abnormalities of the skeleton of a white woman. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. 412—422. With 3 figs. — 114) Derselbe, Dasselbe. Ibid. p. 412 bis 422. With 3 figs. — 115) Thompson d'Arcy W., On characteristic points in the cranial osteology of the parrots. Proceedings of the zoological society of London. P. I. p. 9—46. With 40 figs. — 116) Thomson, A., The sexual differences of the foetal pelvis. Journal of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. 359—380. With 2 pls. and 3 figs. — 117) Derselbe, Dasselbe. Transactions of the obstetrical society. Vol. XXXXI. p. 279. — 118) Török, A. v., Ueber die Stellung der Längsaxen der Gelenkköpfe beim menschlichen Unterkiefer. Zeitschr. f. Morphologie u. Anthropologie. Bd. I. H. 3. S. 379—450. Mit 6 Taf. — 119) Trolard, A., Région pharyngée de la base du crâne. Journal de l'anat. Année XXXV. No. 6. p. 751—763. Avec 2 fig. — 120) Turner, W., A rare form of palatal suture. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 4. p. 674—675. — 121) Ugolotti, Sull' apofisi sopraepitrocleare dell' omero nei normali e nei delinquenti. Archivio di psichiatria. Vol. XX. F. 3. p. 240—248. — 122) Verneau, R., La main chez les mammifères monodelphiens au point de vue de squelette. Revue scientifique. T. XI. No. 5. p. 129—138. Avec 17 fig. — 123) Virchow, Hans, Ueber Röntgen-Aufnahmen der Hand. Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforschender Freunde zu Berlin. No. 4. S. 79—85. No. 5. S. 90 bis 96. — 124) Derselbe, Skelet der radial-abducirten und ulnar-adducirten Hand. Zeitschr. f. Ethnologie. Jahrg. XXXV. H. 5. S. 486. (Discussion: W. Krause.) — 125) Derselbe, Das Skelet der ulnarwärts abducirten und radialwärts adducirten Hand. Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropologie. Bd. I. H. 3. S. 453—482. Mit 12 Holzschn. — 126) Derselbe, Ueber die Gelenke der Fusswurzel. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. 2. Hälfte. S. 566—568. Mit 3 Holzschnitten. — 127) Vram, U. G., Su d'un osso interstiziale naso-mascellare in un cranio umano. Atti d. società romana di antropologia. Vol. VI. F. 1. p. 14 bis 15. Con fig. — 128) Whiteley, M. A. u. K. Pearson, Data for the problem of evolution in man. 1. A first study of the variability and correlation of the hand. Proceedings of the R. society. Vol. LXV. No. 415. p. 126—151. — 129) Wieland, G. R., The terminology of vertebral centra. American Journal of science. Vol. VIII. p. 153—164. — 130) Willcox, M. A., Notes on the occipital region of the trout.

Trutta fario. Zoological bulletin. Vol. II. No. 4. With figs. — 131) Wilmart, L., De la classification des articulations. Journ. médical de Bruxelles. 1898. No. 43. 5 pp. — 132) Derselbe, De la classification des synarthroses et diarthroses. Ibid. No. 48. 8 pp. Avec 2 fig. — 133) Derselbe, Des fibrocartilages diarthrodiaux. Ibid. No. 5. 8 pp. Avec une fig. — 134) Winslow, G. M., The chondrocranium in the Ichthyopsida. Bulletin of the Essex Institute. 1898. Vol. XXVIII. No 7—12. p. 87—141. With 4 pls. (Bericht f. 1898. S. 7. No. 106.) — 135) Wolff, J., Die Lehre von der functionellen Knochengestalt. Virchow's Archiv. Bd. CLV. H. 2. S. 255—315. Mit 1 Taf. u. 1 Fig. — 136) Wuth, E. A., Ueber angeborenen Mangel, Herkunft und Zweck der Patella. Arch. f. Chirurgie. Bd. LVIII. H. 4. S. 900—917. Mit 1 Tafel. (Vergleichend-anatomisch.) — 137) Zschokke, E., Ueber Entwickelungsstörungen der Knochen. Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. III. H. 1. S. 9. — 138) Zuckerkandl, E., Ueber die Entwickelung der Concha bullosa. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. Jahrg. XXXIII. No. 10. S. 443—453.

Schädelknochen. — Die alte Theorie von vier Schädelwirbeln versuchte Küss (53) wieder zu beleben, freilich mit erheblichen Modificationen. So erklärt er die Spitzen der Alae parvae oss. sphenoidalis für Hälften des Processus spinosus des ersten Schädelwirbels, die Fissura orbitalis sup. für das vorderste Foramen intervertebrale, die Processus clinoidei anteriores für homolog den Processus articulares inferiores u. s. w. Ausserdem aber giebt es 5 Vertebrae ethmoidales, so dass im Ganzen neun Schädelwirbel vorhanden sind. Diese eigenthümliche Wirbeltheorie des Schädels wird durch ein übersichtliches Schema erläutert. Danach gehören der N. oculomotorius und der Ramus ophthalmicus zum 6. Schädelwirbel, der N. trochlearis, die Rami maxillaris und mandibularis des N. trigeminus, ferner die Nn. abducens, facialis und acusticus zum 7., die Nn. glossopharyngeus, vagus und accessorius zum 8., der N. hypoglossus zum 9. Schädelwirbel.

Einen Schädeldurchschnitt, der einen enormen Sinus frontalis sinister zeigt und mehr nach innen als nach aussen sich ausdehnt, bildet Giuffrida-Ruggeri (36) ab. Er giebt auch eine Statistik über 563 männlichn und 799 weibliche Schädel, insofern sie nach Entfernung der Mandibula theils auf den Condyli occipitales, theils auf den Processus mastoidei ruhen, letzteres ist sehr viel häufiger der Fall.

Varietäten der Schädelknochen. — In einer umfangreichen Abhandlung, die embryologische und vergleichend-anatomische Gesichtspunkte ebenso berücksichtigt, wie normale und abnorme Rassenschädel, hat Ranke (88) die Varietäten an den Ossa parietalia, der Squama occipitalis, des Os interparietale abgehandelt. Die Hinterhauptsschuppe zeigt 8 Ossificationscentren (vergl. a. Bericht für 1898. S. 7—8).

Die verschiedenen Modificationen, in denen das Os zygomaticum bipartitum (japonicum Hilgendorf) oder tripartitum vorkommt, schildert Matiegka (68) und stellt auch einige statistische Angaben aus der Literatur zusammen; gewöhnlich wird die Häufigkeit = 0,1 pCt. angenommen. Bei sehr seltenen Varietäten sind die Resultate der Statistik aber bekanntlich vom Zufall abhängig und es gehören sehr grosse Zahlen dazu, um letzteren auszuschliessen. Daher ist es nach M. noch zweifelhaft, ob ethnologische Verhältnisse mit dieser Varietät in Beziehung zu bringen sind. — Ein Felsenbein, woran sich eine rundliche Erhabenheit in Form einer Abtheilung in einer Knoblauchszwiebel (spicchio d'aglio) befand, die der Bulla tympanica der Säugethiere homolog sein dürfte, bildet Ruffini (92) ab.

Eine Anzahl neuer Fälle der von Santorin (1724) erwähnten blasigen Auftreibung der Concha inferior beschreibt Zuckerkandl (138) als Concha bullosa.

Rumpf. — Bolk (15a) beschreibt 5 Fälle von Anchylose der Articulatio atlantooccipitalis, erörtert ihre Entstehung und Bedeutung und giebt eine ausführliche literarische Uebersicht.

Mit Hülfe der Radiographie fanden Bouchard et Guilleminot (16), dass der Neigungswinkel der Rippen im Durchschnitt bei gesunden Subjecten (leider ist nicht angegeben, ob darunter Frauen waren) zwischen Inspirations- und Exspirationsstellung um 3—5° variirte.

Einen Fall von Fehlen der 4. und 5. linken Rippe bei einem 26jährigen Manne, so dass das Herz theilweise unter der Haut freiliegt, beschreibt Stori (109). Das Interessante ist, dass in dieser Vertiefung, die 2 cm beträgt, sich eine accessorische Mamma, 4 cm unterhalb der normalen, mit gut entwickelter Areola und Warze befindet.

Becken. — Thomson (116) findet schon im 4. Monat einen bedeutend grösseren Angulus pubis beim weiblichen Fötus, nämlich 78° zu 46° beim männlichen. Im 7. Monat betragen diese Winkel 70° und 58°. Die geschlechtlichen Differenzen im Becken können mithin nur durch Vererbung erklärt werden; untersucht wurden je 4 Becken und die graphische Methode angewendet. Ebenso ist die Gesammtweite des kleinen Beckens beim weiblichen Fötus schon in diesen Monaten erheblicher. Auch sonst sind eine Menge Differenzen wahrnehmbar, aber schon die angegebenen genügen zur Diagnose des Geschlechtes aus dem Becken allein.

Gelenke. — Möglichst viele Species von Säugethieren, vom Affen bis zu den Monotremen, beabsichtigt Parsons (82) in Bezug auf ihre Gelenke mit dem Menschen zu vergleichen. Das Handgelenk ist gewöhnlich in zwei Abschnitte getheilt, die Ulna articulirt mit den Oss. triquetrum und pisiforme, die Fibrocartilago triangularis wird nur durch ein Zwischenknochenband repräsentirt. Ausgedehntere Supination führt zur Vergrösserung des unteren Radioulnargelenkes, die erwähnte Theilung in zwei seitliche Abschnitte beschränkt sich beim Menschen auf den Fötus.

Obere Extremität. — Die Abduction und Adduction des Handgelenkes lässt Bühler (18) nach den Ergebnissen der Röntgenphotographie der Hauptsache nach im zweiten Handgelenk oder der Articulatio intercarpea sich vollziehen. Dabei verschieben sich die Handwurzelknochen der zweiten Reihe und accommodiren sich den Lageveränderungen der Knochen der

ersten Reihe. Eine Bewegung im Radiocarpalgelenk ist auf jeden Fall von untergeordneter Bedeutung.

Hans Virchow (123) theilt den Anfang einer sehr wichtigen Untersuchung über die Handwurzelknochen des Menschen mit, unter Beihülfe der Röntgenphotographie. Wie irrthümlich es ist, die in der Photographie erscheinenden Spalten ohne Weiteres auf Spalträume zu beziehen, anstatt auf Knorpelüberzüge, wurde schon früher (Bericht f. 1898. S. 10) erwähnt. V. zeigt nun, dass das Os naviculare bei der Abduction und Adduction eine Drehung um eine quere, möglicherweise etwa in der Mitte seiner Länge gelegene Axe ausführt. Die Knochen der distalen Reihe sind unter einander und mit den Oss. metacarpalia II. und III. so fest verbunden, dass sie thatsächlich bei den Bewegungen eine Einheit bilden. Die Knochen der proximalen Reihe dagegen sind nicht unbeweglich verbunden, vielmehr gleitet bei der Radialflexion das Os triquetrum am Os lunatum distalwärts und das Os naviculare entfernt sich vom Os lunatum bei der Ulnarflexion radialwärts. Die durch die proximale Reihe gebildete Pfanne ist daher nicht unveränderlich und die Bewegungen würden sehr beschränkt sein, wenn die beiden Carpalknochenreihen feste Einheiten darstellten oder feste Axen besässe. Das Os lunatum wird bei Ulnarflexion stark radialwärts verschoben, umgekehrt aber nur sehr wenig. Das Os pisiforme verschiebt sich am Os triquetrum proximalwärts bei der Ulnarflexion, distalwärts bei der Radialflexion. Mit Hülfe von Röntgenbildern ergiebt sich also in Betreff der Bewegungen in den Handgelenken, dass die sog. reine Seitenbewegung sowohl mit flexorischen wie rotatorischen Mitbewegungen verbunden ist, die in mechanischen Verhältnissen des Handskeletes ihren Grund haben. Hierbei sind die Gefrierpräparate nicht ausser Acht zu lassen. Stellt man zusammen, was man an Randbildern und Flächenbildern sowie an der lebenden Hand erkennen kann, so ergiebt sich, dass die Bewegung, welche wir als reine Seitenbewegung der Hand bezeichnen, verbunden ist sowohl mit flexorischen wie mit rotatorischen Mitbewegungen. Man könnte glauben, dass es sich hierbei um Nebeneffecte handelt, welche durch die Zugrichtung der Muskeln hervorgerufen werden, unter deren Herrschaft die seitlichen Bewegungen stehen. Indessen belehren die Gefrierskelette darüber, dass dies nicht der Fall ist; denn sie lassen genau die gleichen Mitbewegungen erkennen und beweisen dadurch, dass es sich um mechanische Verhältnisse im Skelet handelt. Diese Erfahrung enthält die Aufforderung zu einem sehr eingehenden Studium der Gelenke. Da aber der Contact der Knochenflächen bei gewissen Stellungen theilweise aufgegeben wird, so ist es nicht wahrscheinlich, dass man aus der Form der Knochen allein den Mechanismus der Gelenkbewegungen erklären könne. Sicher muss man auch den Ligamenten einen wichtigen Einfluss zuschreiben und sich entschliessen, die Bänder genauer als in der bisherigen mehr schematischen Weise zu schildern. Ref. (124) hob seinerseits die fundamentale Wichtigkeit dieser Untersuchung hervor; sie wird das ungelöste Problem der Mechanik der menschlichen Hand, welche letztere so vielseitiger Verwendung fähig ist, aufklären. Bisher nahm man an, die Bewegungen der oberen und der unteren Reihe der Handwurzelknochen erfolgten um je eine gemeinschaftliche Axe. Dabei sieht man nicht ein, wozu so viele einzelne kleine Knochen vorhanden sind; zwei quergestellte Knochenstücke im Ganzen würden auch genügen. Hierzu kommt, dass an die Handwurzelknochen mit Ausnahme des unwesentlichen Erbsenbeines sich keine Muskeln ansetzen. Die Untersuchung von H. Virchow hat den Vorzug, mit verschiedenen Methoden angestellt zu sein; die mit so vielen Hoffnungen begrüsste Röntgenphotographie für sich allein würde wenig nützen, zumal es manchen Autoren an Kenntniss der einfachsten optischen Gesetze zu fehlen scheint (s. oben S. 5). Besonderes Gewicht ist zu legen: 1. auf die nachgewiesene Bewegung des Kahnbeines um eine quere Axe und 2. auf die des Erbsenbeines, von welcher man bisher nur die Möglichkeit ihres Eintretens kannte.

Untere Extremität. — Wuth (136) glaubt, dass die Patella kein Sesambein („nicht eine Art von Hühnerauge") sei, sondern sich von der oberen Epiphyse abgegliedert habe. Uebrigens sei sie vielleicht im Verschwinden begriffen, da W. sie bei den Männern in einer ganzen Familie in der dritten Generation fehlen sah.

Gegen die Darstellung von Wolff (135), dass im Kniegelenk der Belastungsdruck (Oberschenkelgewicht + 30 kg) = 0 sei, wendet Bähr (9) ein, es handle sich nicht um den Belastungswerth, der stets die angegebene Grösse behalten müsse, sondern um den Werth der durch das Reizungsmoment bedingten Zug- und Druckspannungen. Nur der letztere Werth könne unter Umständen gleich Null werden, keineswegs aber der Belastungswerth selbst.

Hans Virchow (126) hebt hervor, dass die Adductionsbewegung des Fusses allerdings in den Articulationes talonavicularis, calcaneocuboidea und talocalcanea um eine schrägliegende Axe geschieht, wobei der mediale Fussrand sich hebt. Die Abductionsbewegung, die den medialen Fussrand senkt, ist aber in Wahrheit nur eine Reductionsbewegung, welche Rückkehr zur Grundstellung des Fusses bewirkt; letztere ist keine Mittelstellung, sondern in Wahrheit eine Endstellung. Was die Adduction betrifft, so wird der Taluskopf durch die mediale Ecke des Os naviculare mittelst des Lig. calcaneo-naviculare gedrückt und genöthigt, die adductorische Bewegung in der Articulatio talocalcanea mitzumachen. Dies wird durch Contraction des M. tibialis posterior veranlasst. V. erwähnt auch, wie nothwendig es wird, neben den anatomischen Gelenken einen besonderen Ausdruck für die functionell zusammenwirkenden Gelenkmechanismen einzuführen, der z. B. die Articulatio cubiti und die Articulatio radioulnaris proximalis zusammenfassen würde.

Delore (25) hatte Gelegenheit, einige Neger vom Senegal auf Plattfuss zu untersuchen; die Frauen bieten wohl diese Erscheinung dar, keineswegs aber die Männer. Dagegen hatte ein Australier Plattfüsse. Die besten antiken Statuen zeigen einen gewölbten Fuss-

rücken, ferner die heutigen Italiener, ebenfalls ein Kabyle; bei den Berbern tritt dies weniger hervor. Der Calcaneus ist der Schlussstein des Gewölbes, der Knochen, von welchem die Form des Fussgewölbes abhängig ist. D. stellt auch pathologische Betrachtungen an.

Vergleichende Osteologie. — Alezais (S. 1, No. 1) ist mit seiner Anatomie des Meerschweinchens (Bericht f. 1898. S. 10) bis zu den Knochen und Bändern des Fusses gelangt.

Le Hello (43) lieferte Untersuchungen über die Mechanik der Bewegungen und ihrer Organe, die hauptsächlich das Pferd betreffen.

Ligamente. — Als Lig. navitrapezium bezeichnet Hans Virchow (125) einen stärkeren Faserzug an der radialen Seite der Gelenkkapsel zwischen Os naviculare und multangulum maius, dass besondere mechanische Bedeutung zu haben scheint.

## Zähne.*)

1) Abraham, Die Durchschneidung des Nervus mandibularis. Ein Beitrag zum Capitel uber trophische Nervenfasern. Arch. f. microscop. Anatomie. Bd. LIV. H. 2. S. 224—253. Mit 1 Taf. und 8 Fig. — 2) Adloff, P., Zur Entwickelungsgeschichte des Nagethiergebisses. 8. Inaug.-Diss. Rostock. 1898. 66 Ss. Mit 5 Taf. (Bericht f. 1898. S. 10. No. 3.) — 2a) Derselbe, Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den Dentitionen. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde. XVII. Jahrg. 10. Heft. October. — 3) Ameghino, F., On the primitive type of the plexodont molars of mammals. Proceedings of the zoological society. P. 3. p. 555—571. With 16 figs. (Dem Ref. nicht rechtzeitig zugegangen.) — 4) Besson, De l'éruption des dents temporaires, son mécanisme, ses accidents. Thèse. 8. Paris. (Nichts Neues.) — 5) Bödeker, C. F. W., Die Anatomie und Pathologie der Zähne. 2. Ausg. 8. Wien. X und 671 Ss. Mit 325 Fig. — 6) Carlsson, Albertina, Ueber Zahnentwickelung der diprotodonten Beutelthiere. Zoolog. Jahrbücher. Abth. f. Anat. Bd. XII. H. 3. S. 407—425. Mit 1 Taf. (Für den nächsten Ber.) — 7) Carus, J., Ueber eine Anomalie im Gebisse des Orangutans. 1898. Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Cl. Bd. L. S. 32 bis 35. Mit 2 Fig. (Es handelt sich um eine „Transposition ou migration double" im Sinne Magitot's; ein Zahn nimmt die Stelle eines anderen und dieser letztere die des ersteren ein. Verf. hebt hervor, dass eine ächte Transposition sehr selten sei und nur an den Schneide-, Eck- und Prämolarzähnen bis jetzt beobachtet sei.) — 8) Chérot, J., Etude statistique sur l'éruption des dents et leur âge de l'apparition. 1898. Thèse. 8. Paris. — 9) Coulliaux, L., Anatomie, Physiologie, Pathologie der Zahnpulpa des Menschen. Correspondenzbl. f. Zahnärzte. Bd. XXVIII. H. 1. S. 45 bis 65. H. 2. S. 106—127. (Bezüglich der Anatomie nichts wesentlich Neues.) — 10) Cowardin, S. P., The preparation of ground sections of teeth and bone. Journ. f. applied microscopy. Vol. II. No. 8. p. 292. — 11) Damians, A., Contribution al Estudio odontologico. Compendio de anatomia, histologia y embriogenia dentales etc. 4. Barcelona. 1898. 96 pp. Con fig. — 12) Dieck, W., Ueber Wanderung der Zähne, im Besonderen des unteren zweiten Prämolarzahnes. Odontologische Blätter. No. 18. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 13) Flörke, G., Ueber den Einfluss der Kiefer und Zähne auf den Gesichtsausdruck der Völker. Ebenda. No. 1. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 14) Fuchs, T., Zähne und Nervensystem. Wiener zahnärztl. Monatsschr. Bd. I. No. 6—7. S. 283. 344. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 15) Hagmann, G., Ueber Variationen der Grössenverhältnisse im Gebiss einiger Raubthiere. Bulletin de la société zoologique suisse. p. 9—11. — 16) Huber, G. C., Die Innervation der Zahnpulpa. Correspondenzbl. f. Zahnärzte. Bd. XXVIII. H. 1. S. 2—19. S. a. Dental Cosmos. 1898. October. (Kommt im Wesentlichen zu denselben Ergebnissen wie früher Boll und G. Retzius, Biologische Untersuchungen, Neue Folge. 1892, 1893 und 1894, Boedecker [beim Menschen], Mummery u. A. S. a. insbesondere Morgenstern, No. 18 d. Ber.) — 17) Keith, A., On the Chimpanzees and their relationship to the Gorilla. I. The eruption of permanent teeth in Chimpanzee. Proc. of the zoological society of London. P. II. p. 296—312. (Weibliche Chimpanse werden leicht für Gorilla gehalten; sie sind alle 28 Tage menstruirt.) — 18) Morgenstern, M., Der gegenwärtige Stand unserer Kenntniss der Zahnbeinnerven. Correspondenzbl. f. Zahnärzte. Bd. XXVIII. H. 2. S. 132 bis 155. — 19) Niezabitowski, E., Entwickelung des letzten Molars im Unterkiefer des Höhlenbären. Comptes rend. de l'académie des sciences de Cracovie. T. XXXV. p. 188—192. Avec une pl. (Polnisch; dem Ref. nicht zugekommen.) — 19a) Partsch, C., Erkrankungen der Zähne und der Lymphdrüsen. Correspondenzbl. f. Zahnärzte. Bd. 28. H. 2. S. 97. S. a. Odontologische Blätter. — 19b) Partsch, C. und A. Kunert, Ueber congenitale Zähne. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilk. XXVI. Jahrg. 7. H. S. 305. — 20) Robin, P., Rôle de la mastication et du sac folliculaire dans l'ascension des dents. 8. Thèse. Paris. (Nichts wesentlich Neues.) — 20a) Respinger, H. B., Ein Beitrag zum Capitel der supernumerären Zähne. Schweizerische Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkund. 1898. Bd. VIII. 3. (Die atypischen überzähligen rudimentären Zapfen-Zähne sind nicht als atavistische Erscheinungen aufzufassen, sondern müssen von den Kollmann'schen secundären Sprossen der Zahnleiste abgeleitet werden; atavistische Bildungen sind dagegen alle typischen überzähligen Zähne. Mittheilung zweier sehr bemerkenswerther Fälle. Ber. f. 1898. S. 11. No. 45.) — 21) Römer, O., Zahnhistologische Studie. 1. Theil. Die Kölliker'schen Zahnbeinröhrchen und Tomes'schen Fasern. 2. Theil. Nerven im Zahnbein. 4. Freiburg i. Br. 50 Ss. Mit 8 Taf. (s. den vorjähr. Bericht.) — 21a) Derselbe, Ueber Sensibilität des Zahnbeins. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. XVII. Jahrg. 9. Hft. Septbr. — 22) Schaeffer-Stuckert, Unsere heutige Kenntniss von der Entwickelung der Zähne. Ebenda. Jahrg. XVII. Heft 11. S. 497—513. (Zusammenstellung.) — 23) Schenk, F., Ueber das Vorkommen von Corpuscula amylacea in der Zahnpulpa. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. Bd. XIV. H. 4. S. 391. — 24) Semon, R., Ueber die Entwickelung der Zahngebilde der Dipnoer. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morpholog. u. Physiolog. in München. Jahrg. XV. H. 1—2. S. 75—85. Mit 4 Fig. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 25) Stickler, L., Ueber den microscopischen Bau der Faltenzähne von Eryops megacephalus Cope. Palaeontographica. 4. Stuttgart. Bd. XLVI. S. 85—94. Mit 2 Taf. u. 1 Fig. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 26) Derselbe, Dasselbe. 4. Stuttgart. 10 Ss. Mit 2 Taf. und 1 Fig. (Desgleichen.) — 27) Stubenrauch, L. von, Tafeln zur Anatomie und Histologie der Zähne. Festschrift zum 70. Geburtstag von Carl von Kupffer. gr. 8. Jena. S. 277—280. Mit 2 Taf. und 1 Fig. — 28) Studnicka, F. K., Ueber einige Modificationen des Epithelgewebes (Schmelzpulpa der Wirbelthier-Zahnanlage, die Hornzähne der Cyclostomen, die Epidermis von Ophidium barbatum etc.). Sitzungsberichte d. k. böhmischen Gesellsch. d. Wissen-

*) Die nachstehenden Referate sind von Prof. Waldeyer erstattet.

schaften. 22 Ss. Mit 17 Fig. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 29) Thompson, A. H., The ethnology of the teeth. Dental review. Vol. XIII. p. 245. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 30) Tomes, S. C., On differences in the histological structure of teeth occurring within a single family, the Gadidae. Quarterly journal of microscop. science. Vol. XXXXI. P. 4. No. 164. p. 459—469. With one pl. — 31) Walkhoff, O., Ueber die Entwickelung und den feineren Bau des Säugethierzahnes. XI. Jahresber. des Vereins f. Naturwissensch. zu Braunschweig. S. 48. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 32) Derselbe, Beitrag zur pathologischen Anatomie des sensiblen Zahnbeins. Correspondenzblatt f. Zahnärzte. Bd. 28. Heft 2. S. 103. (Spricht sich gegen das Eintreten von Nervenfasern in das Dentin aus.)

Als das Ergebniss der experimentellen Untersuchung Abraham's (1) ist zu bezeichnen, dass das Wachsthum der Zähne unabhängig von directen nervösen Einflüssen geschieht. Der Nervus mandibularis führt keine trophischen Nerven für die Zähne. Die Geschwürsbildung an der Unterlippe, welche nach Durchschneidung des genannten Nerven auftritt, ist lediglich auf eine Verletzung beim Kauacte zurückzuführen. — Die Versuche wurden an jungen Kaninchen und Katzen angestellt.

Adloff (2 u. 2a) spricht sich für die Concrescenzlehre in der von Kükenthal vertretenen Richtung aus. In No. 2a eine Zusammenstellung der Literatur.

Morgenstern (18) tritt zunächst gegen Römer, s. d. vorigen Bericht, für Theilungen der in der Odontoblastenschicht verlaufenden Nervenfasern wieder ein, wie er es schon in seinen früheren Arbeiten (1892—1896) angegeben hatte, und wie es auch Huber (16) und Boll abbilden. Die Nervenfibrillen nehmen grossentheils innerhalb der Odontoblastenschicht schon die Richtung der Dentincanälchen an, in welche sie eintreten, wie Verf. es in Fig. 1 seiner Arbeit abbildet: indessen verficht er gegen Römer auch die Existenz von tangential an der Dentingrenze verlaufenden Nervenfasern, wie er sie früher selbst und ebenso Retzius und Huber beschrieben haben. Morgenstern betont dann auch, dass ihm — nach dem in Fig. 1 abgebildeten Präparate, welches aus dem Jahre 1892 stammt — die Priorität der Entdeckung des Eintrittes von Nervenfibrillen in das Dentin zukomme. — Aus dem Dentinkeime eines Kalbes beschreibt er grosse, sternförmige, langgezogene Zellen, die mit ihren Fortsätzen zusammenhängen und zwischen denen ein reiches Geflecht markloser Nervenfibrillen vorhanden war: die Fibrillen sollen mit den Zellen im Zusammenhange stehen. Er stellt dann folgende Sätze bezüglich der Art und Weise, wie die Nerven in das harte Zahnbein gelangen und wie sie daselbst verlaufen, auf:

1. Wenn sich aus den Mesodermzellen des Dentinkeims Dentinzellen entwickeln, bildet sich gleichzeitig zwischen diesen ein Nervensystem (sic! Ref.) aus, das in einem bestimmten Lagerungsverhältnisse zu ihnen steht.

2. Später bilden sich um die Dentinzellen Scheiden; es werden gleichzeitig dadurch diejenigen Nervenfasern umscheidet, welche in gleicher Richtung dicht neben den zu Zügen vereinigten Dentinzellen lagern.

3. Bei dem Verzahnungsprocess — der auf einer directen Umprägung der Odontoblasten zu Zahnbeingrundsubstanz beruht — werden die diese Zellen begleitenden Nerven in die Grundsubstanz eingeschlossen und verlaufen daselbst in besonderen Röhrchen von äusserst feinem Durchmesser.

4. Diejenigen Nerven, welche die Zellverbände begleitet haben, deren Fortsätze die Tomes'schen Fasern bilden, gelangen in die Kölliker'schen Dentinröhrchen, und zwar verlaufen die meisten zwischen Canalwand und Tomes'scher Faser; vielleicht aber auch viele zwischen der Membran der Tomes'schen Faser und deren centralem noch nicht genügend erforschtem Theil.

Wie man aus dem hier Mitgetheilten sieht, bestehen zwischen den Römer'schen Ergebnissen (s. d. vor. Bericht und No. 21a dieses Berichts) und denen Morgenstern's noch manche Differenzen, insbesondere die, dass Römer die Nerven des Dentins nur innerhalb der Dentincanälchen nachweisen konnte, während Morgenstern auch noch zahlreiche Nerven in besonderen, viel feineren Canälchen des Dentins annimmt. In Fig. 3 seiner Abhandlung giebt M. eine Abbildung von diesen Nerven. Nachdrücklich tritt schliesslich Morgenstern für die nervöse Natur der von ihm und Römer an der Schmelzgrenze und im Schmelz gefundenen eigenthümlichen Körperchen ein.

Nach den auf Partsch's Veranlassung unter der Leitung von Dr. Stark auf der Breslauer Anatomie ausgeführten Untersuchungen von Dr. Ollendorf (19a) ergiebt sich zunächst eine Bestätigung der Angabe des Ref., dass in der Zahnpulpa keine Lymphgefässe vorhanden seien; die Zahnlymphe (sowie die zu den Lymphdrüsen von den Zähnen her fortgeführten krankhaften Affectionen) stammen von den Alveolargeweben (dem Alveolarperiost und dem umgebenden Mark).

Es kommen für die Ober- und Unterzähne als regionäre Lymphdrüsen — man könnte sie die „dentalen Lymphdrüsen“ nennen, Ref. — in Betracht die Submentaldrüsen und drei Sublingualdrüsen, a, b, c, welche im Biventerdreieck gelegen sind. a, die vorderste, liegt unmittelbar unter dem Platysma, b und c oberhalb der Gland. sublingualis, meist in deren Kapsel eingeschlossen. a und b sind durch einen Ast der Vena fac. ant. von c getrennt.

Partsch und Kunert (19b) besprechen, unter Mittheilung zweier neuer Fälle, die Geschichte der congenitalen Zahnbildungen und bringen die betr. Literatur. Aus den Folgesätzen mögen nachstehende mitgetheilt sein:

1. Congenitale, schon vor der Geburt erfolgte Dentition ist bisher nur bei einzelnen oder einigen Zähnen, nicht aber beim ganzen Gebisse beobachtet worden.

2. Häufiger ist verfrühter Durchbruch einzelner oder einiger Zähne nach der Geburt; hier ist in seltenen Fällen auch frühzeitige totale Milchgebissdentition beobachtet worden.

3. Am häufigsten brechen die Schneidezähne vorzeitig durch, insbesondere die unteren: am seltensten die Eckzähne.

4. Diese Dentitionsanomalien sind häufig mit anderen Entwicklungsstörungen, insbesondere Spaltbildungen, vergesellgeschaftet. Die Ursachen sind noch unbekannt.

O. Römer (21a) giebt in dem citirten Vortrage kurz die bereits im vorigen Berichte mitgetheilten Er-

gebnisse aus seiner ausführlichen Mittheilung (21). Dabei kommt er auf Morgenstern's Angaben zu sprechen und erkennt den in diesem Berichte unter No. 18 erwähnten besonderen feinen, im Dentin selbst gelegenen, von Morgenstern in der genannten Fig. 3 gezeichneten peitschenartigen, in querer Richtung verlaufenden faserförmigen Gebilden die Nervennatur ab. Er wundere sich, dass Morgenstern diese Figur noch einmal habe abbilden lassen.

Tomes (30) studirte die interessanten Verschiedenheiten, welche der feinere Zahnbau in einer und derselben Fischfamilie, der der Gadiden, aufweist. Alle Gadiden besitzen eine kleine Schmelzspitze. Bei denjenigen, welche synostotisch befestigte oder durch einen starken Bandapparat befestigte Zähne haben, finden wir ein echtes Vasodentin mit reich entwickelten Blutgefässcanälen. Gering entwickelt ist das letztere bei denjenigen Zähnen, welche im Verhältniss zur Grösse des Fisches klein sind, oder welche nicht so stark befestigt sind. Aber man kann nicht sagen, dass die Grösse des Zahnes an sich eine grössere Entwicklung seiner Blutgefässcanäle bedinge und umgekehrt. Bei demselben Thier haben grosse wie kleine Zähne dieselbe Structur. Die Gattungen Molva und Merlucius zeigen die reichste Entwicklung im Vasodentin; bei Lota und Lotella sind kaum Gefässcanäle vorhanden. Echte Dentincanälchen haben die Gadiden nicht. Die von Cope unter dem Namen der „Kinetogenesis" ausgebildete Lehre, dass die mechanische Beanspruchung die höhere Structurentwicklung zur Folge habe, wird durch die Befunde von Tomes nicht unterstützt.

## IV. Myologie.

1) Alezais, H., La torsion du tendon d'Achille chez l'homme. Compt. rend. de la société de biologie. T. I. No. 27. p. 728—729. — 2) Anderson, R. J., A discussion on the significance of muscular anomalies. Internat. Monatsschr. f. Anatomie. Bd. XVI. H. 1 u. 2. S. 55—63. — 3) Barbarin, P., Anomalies musculaires du poplité et du soléaire. Bulletins de la société anatomique. No. 2. p. 174. — 4) Barnes, F., Fibular origin of accessorius bilateral. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 4. p. 681. (Beiderseits erhielt bei einem Manne der M. quadratus plantae einen accessorischen Fibularkopf.) — 5) Barrier, G., Rôle de la corde fibreuse fémoro-métatarsienne des équidés. Comptes rend. de la société de biologie. T. I. No. 32. p. 847—850. Avec une fig. — 6) Benassi, G., Di un musculo sopranumerario. Clinica moderna. Anno V. Vol. X. No. 10. p. 78. — 7) Bertelli, D., Pieghe dei reni primitivi. Contributo alla morfologia e allo sviluppo del diaframma. Atti della società Toscana di scienze naturali. 1898. XVI. p. 72—108. Con una tav. — 8) Besser, Lydie, E. de, 1. De l'action mécanique des muscles des doigts et du poignet. 2. De la rétraction des muscles après la section de leur tendon. Bulletin de la société Vaudoise des sciences naturelles. T. XXXIV. No. 130. 78 pp. Avec une pl. — 9) Dieselbe, Dasselbe. Thèse. 8. Lausanne. 78 pp. Avec une pl. — 10) Bolk, L., Die Segmentaldifferenzirung des menschlichen Rumpfes und seiner Extremitäten. Morphol. Jahrbuch. Bd. XXVIII. H. 1. S. 105. Mit 4 Holzschn. H. 4. S. 630—710. — 11) Derselbe, Die Homologie der Brust- und Bauchmuskeln. Ebendas. Bd. XXVII. H. 2. S. 317—321. — 12) Bryce, T. H., Note on a group of varieties of the pectoral sheet of muscles. Journ. of anatomy. Vol. XXXIV. P. 1. p. 75—78. With one fig. — 13) Cannieu, A., Recherches anatomiques sur les muscles de l'éminence thénar. 8. Bordeaux. — 14) Christian, H. A., Two instances in which the musculus sternalis existed. Bulletins of Johns Hopkins Hospital. Vol. IX. No. 90/91. p. 235. — 15) Chudzinski, T., Variations musculaires dans les races humaines. Mémoires de la société d'anthropol. 8. Paris. 1898. 226 pp. (Untersuchungen an 10 Negern, 5 Negerinnen, 5 von gelber Rasse, 6 Franzosen, 1 Araber, in Summa an 27 Leichen.) — 16) Craig, J. D., Anomaly of the long tendon of the biceps muscle of the arm. New York med. record. Vol. LVI. No. 15. p. 514. — 17) Devy, G., Note sur le pli fessier. Compt. rend. de l'association des anatom. p. 114—127. Avec 3 fig. — 18) D'Evant, T., Sul significato morfologico del m. tibialis anticus. Giornale dell' associazione Napoletana dei medici e naturalisti. Anno IX. P. 4. p. 294—304. Con tav. — 19) Faisnel, G., Note sur un cas d'absence complète du sterno-cléido-mastoïdien et du peaucier. Bull. de la société anatomique. No. 2. p. 150—151. — 20) Fick, A., Bemerkungen zur Mechanik der Erhebung auf die Zehen. Pflüger's Archiv. Bd. LXXV. H. 6 u. 7. S. 341—345. Mit 1 Fig. — 21) Fick, R., Notiz über einen M. sternalis. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 193—194. — 22) Griffith, T. Wardrop, M. chondroepitrochlearis bilateralis. Journal of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. 501—502. With one pl. — 23) Derselbe, Specimen of great redundancy of the fossa ovalis. Ibid. p. 502. With one pl. — 24) Heidenhain, M., Erläuterungen zu einer Serie neuer Modelle der Körpermusculatur. Anatom. Anz. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 57—60. (Discussion: Waldeyer.) — 25) Le Hello, De l'action des organes locomoteurs agissant pour produire les mouvements des animaux. Journ. de l'anat. Année XXXV. No. 10. p. 607—617. Avec 7 fig. — 26) Joncour, J. M., Considérations anatomiques sur le canal parotidien. 8. Bordeaux. 1898. — 27) Juge, M., Recherches sur les nerfs cérébraux et la musculature céphalique de Silurus glanis. Revue suisse zoologique. T. VI. F. 1. p. 1—171. Avec 3 pl. — 28) Juvara, E., Contribution à l'étude des gaines fibreuses et synoviales des tendons des péroniers latéraux. Archives des sciences médicales. 1898. T. III. No. 1 et 2. p. 1—18. Avec 10 fig. — 29) Derselbe, Contribution à l'étude du ligament annulaire dorsal de carpe et des gaines synoviales des tendons du poignet. Ibid. No. 5 et 6. p. 213—229. Avec 4 pl. — 30) Kirschbaum u. de Munting Koning, Congenitaal defect van de sternocostale afdeeling van den m. pectoralis major en van den m. pectoralis minor. 1898. Psychiatr. Bladen. III. p. 222. — 31) Küss, G., Notes d'anatomie. Contribution à l'étude des anomalies musculaires de la région antérieure de l'avant-bras. Journ. de l'anat. Année XXXV. No. 6. p. 678—706. Avec 2 pl. — 32) Lubosch, W., Ein M. coraco-antibrachialis beim Menschen. Ein Beitrag zur Morphologie des M. biceps brachii. Morphol. Jahrb. Bd. XXVII. H. 2. S. 309—317. Mit 1 Holzschnitt. — 33) Matura, E., Ein Fall von vollkommenem Defect des M. pectoralis major und minor, nebst Bemerkungen über die respiratorische Thätigkeit der Intercostalmuskeln. Jahrbücher d. Wiener Krankenanstalt. Jahrg. IV. B. S. 282. — 34) Mori, A., Di una varietà anatomica dell' aponeurosi del muscolo grande obliquo. Gazetta degli ospedali. No. 136. — 35) Morra, T., I muscoli cutanei della membrana alare di Chirotteri. Bollettino d. museo zoolog. e di anatomia compar. di Torino. Vol. XIV. No. 356. 6 pp. Con una tav. — 36) Motta-Coco, A. e C. Ferlito, Contributo allo studio dei rapporti tra muscoli e tendini. Monitore zoologico italiano. Anno X. No. 3. p. 71—78. — 37) Paravicini, G., Intorno alla miologia della regione glosso-joidea del Kaimano (Alligator lucius Cuvier).

Bollettino scientifico. No. 3. p. 81—87. Con una tav. — 38) Derselbe, Dasselbe. Rendiconti del R. istituto Lombardo di scienze. Vol. XXXII. F. 15. p. 998 bis 999. — 39) Parsons, F. G., Myology of Anomalurus. Journ. of the Linnean society. Zool. Vol. XXVII. p. 317—334. (Das Muskelsystem zeigt, dass das Thier zu den Sciuriden gehört.) — 40) Stolowsky, A., Drei seltene Anomalien des M. biceps brachii. Anatomische Hefte. Bd. XII. H. 2. S. 299—336. Mit 2 Taf. — 41) Thompson, P., The myology of the pelvic floor. A contribution to human and comparative anatomy. 4. London. 108 pp. With 24 figs. — 42) Walsh, J. F., Myology of the hand. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. 500—501. (Mm. interossei manus; beim M. flexor brevis pollicis fehlt die Berücksichtigung der Innervation, sowie der vergleichenden Anatomie.) — 43) Windle, Bertram, C. A., On the myology of the edentata. Proceed. of the zoological society of London. P. II. p. 314—339.

Wie verkehrt ein Homologisirungsversuch von Kohlbrugge (Bericht f. 1898. S. 2) ist, hat Bolk (11) gezeigt. Ohne die Faserrichtung zu beachten, wollte nämlich K. den M. transversus abdominis den Mm. intercostales interni und die externi dem M. obliquus abdominis internus homologisiren.

Varietäten. — Einen sehr interessanten Fall von M. sternalis, der von His aufgefunden wurde, beschreibt Fick (21). Der Muskel setzte sich einerseits aus einer Muskelplatte zusammen, die einen Theil eines M. pectoralis superficialis darstellte und von einem Ast eines N. thoracalis versorgt wurde, der mit Aesten aus dem 2. und 3. Intercostalnerven anastomosirte. Eine andere verticale Portion des Muskels entsprach einem gewöhnlichen M. sternalis; beide Portionen vereinigten sich vor der Articulatio sternocostalis tertia. Da die Nervenversorgung eine doppelte war, könnte man den Muskel als M. sternalis compositus bezeichnen, der sowohl vom M. pectoralis major, als vom M. rectus abdominis abstammen würde. — Bryce (12) beschreibt bei einer 62jährigen Frau einen Fall vom Fehlen des der Pars sternocostalis des M. pectoralis major rechterseits. Dafür war ein M. sternoclavicularis und ein M. chondroepitrochlearis, die der tiefen Schicht des M. pectoralis major angehören, ausserdem ein M. sternalis mit zwei sehnigen Enden vorhanden, den B. ebenfalls vom Pectoralissystem ableitet. Der M. sternoclavicularis wurde von einem Zweig des N. thoracalis lateralis versorgt; in der Abbildung gleicht er mehr einem M. supraclavicularis proprius s. anomalus claviculae. (Ref.)

Bei der Beschreibung einiger Fälle von Varietäten des M. biceps brachii macht Stolowsky (40) sehr mit Recht darauf aufmerksam, wie unmotivirt es ist, jede Muskelvarietät, die auch bei Thieren vorkommt, ohne Weiteres als Atavismus aufzufassen. — Einen Fall vom Fehlen des Caput longum m. bicipitis brachii beschreibt Lubosch (32); es waren nur die Mm. coracoradialis und coracoulnaris oder der Lacertus fibrosus vorhanden. Bisher sind nur 7 solcher Fälle bekannt geworden.

## V. Splanchnologie.

1) Abel, K., Die microscopische Technik und Diagnostik in der gynäcologischen Praxis. 2. Auflage. 8. Berlin. XIV und 202 Ss. Mit 73 Holzschn. (Anatomische Einleitungen.) — 2) Aboulker, M., Contribution à l'étude des vessies à cellules volumineuses chez la femme. 8. Thèse. Paris. 1898. — 3) Addison, C., On the topographical anatomy of abdominal viscera in man, especially the gastro-intestinal canal. P. I. Journ. of anatomy. Vol. XXXIII. P. 4. p. 565—586. With 2 pls. — 3a) Aichel, O., Vorläufige Mittheilungen über die Nebennierenentwickelung der Säuger und die Entstehung der accessorischen Nebennieren des Menschen. Anatom. Anzeiger. Bd. XVII. No. 1. S. 30—31. — 4) Aigner, A., Ueber Trugbilder von Poren in den Wänden normaler Lungenalveolen. Sitzungsberichte der k. k. Academie der Wissenschaften zu Wien. 11 Ss. Mit 1 Taf. — 5) Amaudrut, M. A., La partie antérieure du tube digestif et la torsion chez les mollusques gastéropodes. Thèse pour le doctorat de la faculté des sciences de Paris. Paris. 8. 292 pp. Avec 10 pl. et fig. — 6) Ancel, P., Contribution à l'étude du péritoine dans ses rapports avec les artères ombilicales et l'ouraque. 8. Thèse. Nancy. 44 pp. Avec une pl. — 7) Bacaloglu, C., Sillon antéropostérieur de la face supérieure du foie. Bulletins de la société anatomique. No. 1. p. 67—68. — 8) Basch, S. v., Ueber die Messung des Lungenvolumens und der Lungenelasticität. Pflüger's Archi. Bd. LXXVI. H. 7—8. S. 356—378. — 9) Benaroieff, Die Lage des Ovariums. Archiv für Gynäc. Bd. LIX. H. 3. S. 644—661. — 10) Benda, C. u. F. Perutz, Ueber ein noch nicht beachtetes Structurverhältniss des menschlichen Hodens. Archiv f. Anat. Pysiol. Abth. H. 5 u. 6. S. 577—579. — 11) Betti, U. A., Dei rapporti della laringe colla colonna vertebrale nell' uomo. Bolletino di malattie del orecchio. Anno XVII. No. 1. p. 1—6. Con una tav. — 12) Birmingham, A note on the arrangement of the muscular fibres of the stomach. Dublin Quarterly Journ. 1898. Vol. CVI. p. 549. — 13) Blake, J. A., The relation of the trachea and bronchi to the thoracic walls, as determined by the Röntgen rays. American Journal of med. sciences. Vol. CXVII. No. 2. p. 313 bis 321. With 5 figs. — 14) Böhm, A. A., Ueber die capillären Venen Billroth's der Milz. Festschrift zum 70. Geburtstag von C. von Kupffer. Jena. Gr. 8. S. 705—710. Mit 5 Fig. — 15) Bolau, H., Glandula thyreoidea und Glandula thymus der Amphibien. Zoologische Jahrbücher. Abth. f. Anat. Bd. XII. H. 4. S. 657—710. Mit 11 Holzschn. — 16) Bordas, L., Étude sur les organes urinaires et les organes reproducteurs femelles du Dauphin. (Delphinus delphis L.) Annales des sciences naturelles. Zoologie. T. X. No. 43. p. 195—208. Avec une pl. — 17) Brandes, G., Die Leuchtorgane der Tiefseefische Argyropelecus und Chauliodus. Jen. Zeitschrift für Naturwiss. Bd. LXXI. H. 6. S. 447—452. — 17a) Derselbe, Leuchtorgane der Tiefseefische. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Zoologie. Hamburg. S. 247—248. — 18) Braquehaye, J. et Remlinger, Mamelle surnuméraire au-dessous de l'ombilic chez un homme. Comptes rend. de la société de biologie. T. I. No. 24. p. 598 bis 599. — 19) Braquehaye, J. et G. Wiehn, En quel point le rebord hépatique coupe-t-il, sur le vivant, le rebord costal gauche? Bulletin de l'hôpital civil français de Tunis. — Sept. — 20) Browicz, T., Ernährungswege in der Leberzelle. Bulletin international de l'académie des sciences de Cracovie. No. 39. Juillet. 8. pp. — 21) Derselbe, Intussusception der Erythrocyten durch die Leberzelle und die daraus möglichen Bilder einer Leberzelle. Ebendaselbst. No. 38. S. 359—365. Mit 1 Taf. — 22) Derselbe, Ueber intravasculäre Zellen in den Blutcapillaren der Leberacini. Archiv f. microscop. Anat. 1900. Bd. LV. H. 3. S. 420—426. — 23) Brühl, G., Radiogramme von den Hohlräumen in Ohr und Nase. Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. XXXXVI. H. 2. S. 117—121. Mit 4 Fig. — 24) Brun, A., Die Flimmerbewegung in den Uterin-

drüsen. Pflüger's Archiv. Bd. LXXV. H. 6 und 7. S. 332—337. — 25) Burne, R. H., The bile ducts of the common otter (Lutra vulgaris). Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. XX—XXI. With one fig. — 26) Cannieu, A., Anatomie du péricarde. 8. Bordeaux. — 27) Cannieu, A. et Lafite-Dupont, Recherches sur l'appareil musculaire du gros intestin chez le phoque et quelques autres mammifères. 8. Bordeaux. Avec une pl. — 28) Dieselben, Dasselbe. Compt. rend. de la station zoologique d'Arcachon. 1898. p. 94 bis 105. Avec une pl. — 29) Cantle, J., On the lobes of the liver. British medical Journ. No. 2002. p. 833. — 30) Carlier, E. W., Note on the presence of ciliated cells in the human adult kidney. Journal of anat. Vol. XXXIV. No. 2. p. 223—225. With 2 figs. — 31) Castellant, J. L., Quelques recherches sur les glandes de Brunner. 8. Thèse. 1898. Lille. — 32) Chemin, A., L'appareil hyoïdien et son fonctionnement chez Calotes versicolor. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 3. p. 114—123. Avec 6 fig. — 33) Chiarugi, G., Receptaculum seminis nella Salamandrina perspicillata. Rendiconti dell' Accademia medico-fisica Fiorentina Settimana medica. Anno LIII. No. 12. p. 142. — 34) Claypole, Edith J., The comparative histology of the digestive tract. Transactions of the American micr. society. Vol. XIX. p. 83—92. With one pl. — 35) Constantinesco, C., Anatomie de la rate, recherches sur sa forme, ses rapports, ses ligaments et ses moyens de fixité. Paris. 92 pp. Avec 10 fig. — 36) Cowl, W., Ueber die Lageänderung der Thoraxorgane bei der Athmung und deren Darstellung auf dem Röntgogramm mittels eines Rheotomverfahrens. Archiv für Anat. Physiol. Abth. H. 5 und 6. S. 574 bis 575. — 37) Cunéo, B. et V. Veau, De la signification des aponévroses périvésicales. Journal de l'anat. Année XXXV. No. 2. p. 235—245. Avec 7 fig. — 38) Dorgein, P., Surface et volume comparés de l'estomac et du duodénum. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 5. p. 207—216. — 39) Dauthuile, G., Contribution à l'étude des anomalies mammaires chez l'homme dans leurs rapports avec l'embryologie. 8. Thèse médicale. Lyon. — 40) Debierre, C., Leçons sur le peritoine. 8. Paris. — 41) Delbanco, E., Ueber das Vorkommen von Talgdrüsen in der Schleimhaut des Mundes. Monatshefte für pract. Dermatol. Bd. XXIX. No. 3. S. 104—105; No. 8. S. 353—367. Mit 1 Taf. — 42) Dervieux, L., Il fegato dell' Ammocoetes branchialis e del Petromyzon Planeri. Bolletino d. musei di zoologia ed anatomia comparata d. R. università di Torino. Vol. XIII. No. 320. 7 pp. — 43) Dévé, Le lobule de la veine azygos ou lobule de Wrisberg. Bulletins et mémoires de la société anatom. Année LXXIV. T. I. p. 490 bis 514. Avec 3 pl. — 44) Dexter, F., Ueber die Morphologie des Verdauungssystems der Katze. Archiv f. Anat. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 159—193. Mit 23 Fig. — 45) Diamare, V., Studii comparativi sulle isole di Langerhans del pancreas. Internat. Monatsschr. für Anat. Bd. XVI. p. 155—208. Con 3 tav. — 46) Derselbe, Sul valore anatomico e morfologico delle isole di Langerhans. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 19. p. 481—487. — 47) Dixon, A. F., The form of the empty bladder. Ebendas. Bd. XV. No. 21. S. 405 bis 406. With 2 fig. — 48) Ebner, V. von, Ueber die Wand der capillaren Milzvenen. Ebendaselbst. Bd. XV. No. 23. S. 482—484. — 49) Eggeling, H., Ueber die Stellung der Milchdrüsen zu den übrigen Hautdrüsen. 1. Mittheil. Die ausgebildeten Mammardrüsen der Monotremen und die Milchdrüsen der Edentaten nebst Beobachtungen über die Speicheldrüsen der letzteren. Semon's zool. Forschungsreisen. Bd. IV. Jenaische Denkschriften. Bd. VII. S. 79—104. Mit 1 Taf. — 50) Eisler, P., Der M. levator glandulae thyreoideae und verwandte praelaryngeale Muskelbildungen. Anatomischer Anzeiger. Bd. XVII. No. 10 u. 11. S. 183—196. Mit 3 Fig. — 51) Falcone, C., Sui fenomeni di neoformazione ovarica e follicolare nell' ovaia adulta. Monitore zoologico italiano. Anno X. Suppl. p. 23—38. Con una tav. — 52) Ferrari, E., Contribution à l'étude des glandes parathyroïdiennes. 8. Thèse. 1898. Genève. — 53) Fieux, G., Etude histologique de la musculature intrinsèque de l'utérus. Journal de l'anat. T. XXXIII. No. 1. p. 114—129. Avec 2 fig. — 54) Fischer, E., Beiträge zur Kenntniss der Nasenhöhle und des Thränennasenganges der Amphisbaeniden. Archiv für microsc. Anat. Bd. LV. H. 3. S. 441—478. Mit 3 Taf. — 55) Flint, J. Marshall, Reticulum of the adrenal. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 1. S. 1 bis 13. Mit 8 Fig. — 56) Forssell, Gösta, Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der Lorenzini'schen Ampullen bei Acanthias vulgaris. Zeitschrift für Zoologie. Bd. LXV. H. 4. S. 725—744. Mit 1 Taf. — 57) Fredet, P., Les pédicules vasculaires de l'utérus. Ligament large. Gaine hypogastrique. Fossette ovarienne. Annales de gynécol. Année XXVI. T. LI. p. 365 bis 387. Avec 4 pl. et 5 fig. — 58) Fuchs-Wolfring, Sophie, Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Abhandlung über den feineren Bau der Drüsen des Kehlkopfes etc. Archiv f. microscop. Anat. Bd. LIV. H. 1. S. 84—87. — 59) Fusari, R., Les études anatomiques du Prof. C. Giacomini sur le cerveau de l'homme. Archive italiennes de biologie. T. XXXI. F. 3. p. 413—426. — 60) Galatti, D., Beitrag zur Anatomie des kindlichen Kehlkopfes. 8. Wien. 22 Ss. Mit 8 Fig. — 61) Derselbe, Dasselbe. Wiener klin. Wochenschr. Jahrg. XII. No. 7. S. 147—153. Mit 8 Fig. — 62) Gerhardt, N., Beiträge zur Anatomie der Wiederkäuerniere. Inaug.-Diss. 8. Berlin. 30 Ss. Mit 1 Taf. — 63) Giacomini, E., Brevi osservazioni intorno alla minuta struttura del corpo interrenale e dei corpi soprarenali dei Selacei. Atti d. R. Accademia di fisiocratici in Siena. 1898. Vol. X. 11 pp. — 64) Gianelli, L., Sul modo di comportarsi dei condotti escretori del pancreas e del fegato negli anfibi urodeli ed anuri. Sulla disposizione degli accumuli di Langerhans nel pancreas degli anfibi urodeli. Proc. della R. accademia di fisiocritici di Siena. 3 pp. — 65) Derselbe, Ricerche sul canale di Stenone. Ibid. Vol. XI. 10 pp. — 66) Derselbe, Ricerche macroscopiche e microscopiche sul pancreas. Ibidem. 1898. Vol. X. Disp. 3 e 4. Con una tav. — 67) Derselbe, Pancreas intraepatico negli Anfibi urodeli. Monitore zoologico italiano. Anno X. Suppl. p. 39 bis 46. Con una tav. — 68) Glew, F. H., A radiograph of an injected full-term foetus. Journal of anat. Vol. XXXIII. P. 4. p. 672—673. With one pl. — 69) Göppert, E., Der Kehlkopf der Amphibien und Reptilien. Morphol. Jahrbuch. Bd. XXVIII. H. 1. S. 1—27. Mit 2 Taf. — 70) Groschuff, K., Ueber das Vorkommen eines Thymussegmentes der vierten Kiementasche beim Menschen. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 8 u. 9. S. 161—170. Mit 5 Fig. — 71) Guerrini, G. e A. Martinelli, Contributo alla conoscenza dell' anatomia minuta dell' imene. Internationale Monatsschrift für Anat. Bd. XVI. H. 9. p. 210—220. Con una tav. — 72) Guerrini, G., Sugli elementi elastici delle vie respiratorie superiori. Giornale della R. accad. di med. di Torino. Vol. IV. Anno LXI. F. 1 bis 2. 21 pp. — 73) Guido, Anatomia del polmone. Clinica moderna. No. 36. p. 281. — 74) Guieysse, La capsule surrénale chez la femelle du cobaye en gestation. Compt. rend. de la société de biologie. No. 34. p. 898—900. — 75) Hansemann, D., Ueber die Alveolen-Poren der Lunge u. s. w. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. 1900. H. 1 u. 2. S. 165. — 76) Derselbe, Ueber Victor von Ebner's Zweifel an der Existenz normaler Poren zwischen den Lungenalveolen. Archiv für microscop. Anat. 1900. Bd. LV. H. 3. S. 337—340. — 77) Herman, N. B., Liver with hourglass constriction of the left lobe. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. XVI—XVIII. With 2 figs. —

78) Helly, K. K., Die Schliessmusculatur an den Mündungen der Gallen- und der Pancreasgänge. Arch. f. microscop. Anat. Bd. LIV. H. 4. S. 614—621. Mit 1 Taf. — 79) Hendrickson, W. F., On the musculature of the duodenal portion of the common bile-duct and of the sphincter. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 10 u. 11. S. 197—216. Mit 17 Fig. — 80) Derselbe, A study of the musculature of the entire extra-hepatic biliary system, including that of duodenal portion of the common bile-duct and of the sphincter. 1898. Johns Hopkins Hospital bulletins. No. 90. 91. 32 pp. With 32 figs. — 81) Henke, R., Zur Morphologie der Epiglottis, ihre Varietäten und Anomalien im Spiegelbilde. 8. Berlin. Mit 2 Taf. — 82) Herrmann, G. et P. Verdun, Notes sur l'anatomie des corps postbranchiaux. Miscellanées biologiques dédiées au Prof. A. Giard. p. 250—292. Avec 2 pl. — 83) Dieselben, Persistence des corps postbranchiaux chez l'homme. Comptes rend. de la société de biologie. T. I. No. 32. p. 853-855. — 84) Dieselben, Remarques sur l'anatomie comparée des corps post-branchiaux. Ibidem. T. I. No. 32. p. 855 bis 857. — 85) Hill, J. P., Contribution to the morphology and development of the female urogenital organs in the marsupialia. 1. On the femal urogenital organs of perameles, with an account of the phenomena of parturition. Proceedings of the Linnean society of New South Wales. P. 1. p. 42—82. With 12 pls. and 3 figs. — 86) Hoehl, E., Ueber die Natur der circulären Fasern der capillaren Milzvenen. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 10 und 11. S. 216—218. — 87) Hönigsberger, M., Ueber die Uterusschleimhaut, speciell das Epithel bei Fötus und Neugeborenen. 8. Inaug.-Diss. München. 24 Ss. — 88) Hoepfner, L., Ueber Vorkommen und microscopisches Verhalten überzähliger Brustwarzen beim Menschen, besonders beim Manne. 8. Inaug.-Diss. Jena. 31 Ss. Mit 1 Taf. — 89) Holl, M., Ueber die Lage des Ohres. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXIX. H. 5. S. 177—190. Mit 2 Fig. u. Tabellen. (Alte Aegypter.) — 90) Howes, G. B., On the gastric glands of the marsupialia. Journ. of the Linnean society. Vol. XXVII. Zoology. No. 173. p. 1—14. With one pl. — 91) Hultgren, E. O. u. O. A. Andersson, Studien über die Physiologie und Anatomie der Nebennieren. Skandinavisches Arch. f. Physiologie. Bd. IX. S. 73—312. Mit 8 Taf. (Katze, Hund, Kaninchen; nichts Neues.) — 92) Huntington, G. S., The eparterial bronchial system in mammals. Annals of the New York academy of science. 1898. (Bericht f. 1898. p. 17. No. 90.) — 93) Derselbe, Dasselbe. Journal of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. 502. — 94) Derselbe, The shapes of the foetal lungs. Medical report of the society of the hospital of New York. 1897. Ibid. Vol. XXXIII. P. 3. p. 503. — 95) Janet, L'oviducte chez la femme. 8. Lyon. Thèse. 1898. 64 pp. Avec 7 fig. — 96) Jarockij, A., Ueber die Abhängigkeit des Baues der Magendrüsenzellen von ihrer Functionirung. Travaux de la société imp. des naturalistes de St. Pétersbourg. T. XXIX. Livr. 1. C. R. No. 4. p. 139—143. (Russisch.) — 97) Johnson, R. H., Pads on the palm and sole of the human foetus. American naturalist. Vol. XXXIII. p. 729—734. With 6 figs. — 97a) Johnston, W. B., A reconstruction of a glomerulus of the human kidney. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 10 u. 11. S. 260 bis 266. With 6 figs. — 98) Joncour, Considérations anatomiques sur le canal parotidien. 8. Thèse. 1898. Bordeaux. — 99) Kalischer, O., Die Sphincteren der Harnblase. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 96 bis 107 (Discussion: Waldeyer, Stieda, Tschaussow. — Bericht f. 1897. S. 24.) — 100) Kasaripow, G. N., Anatomische Notizen über Glandula thymus. 8. St. Petersburg. 112 Ss. (Russisch.) — 101) Keith, A., Position and manner of fixation of the liver of primates. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. XXI bis XXII. — 102) Kermauner, F., Zur Kenntniss des macroscopischen Baues der Parotis. Arch. f. Chirurgie. Bd. LIX. H. 4. S. 805—824. Mit 5 Holzschn. — 103) Klein, Zur vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Wolff'schen und Müller'schen Gänge. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäcologie. 8. Versammlung zu Berlin. S. 560 bis 565. — 104) Koller, A., Ein Fall von Situs viscerum inversus totalis und seine Deutung. Inaug.-Diss. 8. Basel. 36 Ss. (Betrachtet diesen Situs als Zeichen einer Zwillingsbildung.) — 105) Külz, L., Untersuchungen über das postfötale Wachsthum der menschlichen Niere. 8. Inaug.-Diss. Kiel. 20 Ss. — 106) Kulagin, N. M., Zur Frage über den Bau des Magens bei der Fledermaus (Vesperugo abramus) und den Zieselmäusen (Spermophilus citillus) und des Blutes bei letzteren während des Winterschlafes. Physiologiste Russe. 1898. T. I. No. 3—7. 5 pp. — 107) Kupffer, C. von, Ueber die sogenannten Sternzellen der Säugethierleber. Münchener medicinische Wochenschrift. Jahrg. XXXXVI. No. 32. S. 1067—1069. — 108) Derselbe, Dasselbe. Archiv für microscop. Anat. Bd. LIV. H. 2. S. 254—288. Mit 3 Taf. — 109) Laguesse, E., Canalicules intercellulaires radiés (capillaires de sécrétion) dans le pancréas du mouton. Annales de la société de médecine de Gand. 13 pp. — 110) Derselbe, Les ilots endocrines dans le pancréas de la vipère. Compt. rend. de l'association des anatomistes. p. 129—133. Avec une fig. — 111) Derselbe, Sur la variabilité du tissu endocrine dans le pancréas. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 5. p. 225—230. Avec une fig. — 112) Derselbe, Dasselbe. Compt. rend. de la société de biologie. T. I. No. 34. p. 900—903. — 113) Laguesse, E. et A. d'Hardivillier, Bronchioles respiratoires et canaux alvéolaires. Ibidem. p. 53—55. — 114) Laguesse, E. et F. Jouvenel, Description histologique des glandes salivales chez un supplicié. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 3. p. 135—140. Avec 2 fig. — 115) Leaf, Cecil H., Livers with Riedel's lobe. Journ. of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. XVIII—XIX. With 2 figs. — 116) Lee, H. M., Comparative chest measurements. New York medical record. Vol. LVI. No. 5. p. 159—160. — 117) Lennhoff und Becher, Beziehungen zwischen Körperform und Lage der Nieren. Centralblatt für allgemeine Pathologie. Bd. X. No. 10. S. 415. — 118) Lenssen, J., Système digestif et système génital de la Neritina fluviatilis. Cellule. T. XVI. F. 1. p. 179—232. Avec 4 pl. — 119) Lépinois, E., Etude sur le chromogène des capsules surrénales et sur l'origine de la coloration rouge que ces glandes prennent au contact de l'air. Compt. rend. de la société de biologie. No. 14. p. 315—317. — 120) Lescilli, J., Des mamelles et mamelons surnuméraires. 8. Paris. — 121) Lockwood, C. B., Upon the presence of adrenal structures in the inguinal canal. Journ. of anatomy. Vol. XXXIV. P. 1. p. 79—83. — 122) Loeb, L., Transplantation of skin and the origin of pigment. Medicine. A monthly Journ. of medicine and surgery. Vol. IV. No. 3. 7 pp. — 123) Lublinski, W., Verdoppelung des Ligamentum glossoepiglotticum. Monatsschrift f. Ohrenheilk. Jahrg. XXXIII. No. 3. S. 122—123. — 124) Maass, O., Verlauf und Schichtenbau des Darmcanales von Myxine glutinosa L. Festschrift zum 70. Geburtstag von C. von Kupffer. gr. 8. Jena. S. 197—200. Mit 3 Taf. — 126) Majocchi, D., Sul frenulo prepuziale sopranumerario (Fraenum duplex). Rendiconti d. R. accademia di scienze di Bologna. 1898. Vol. IX. F. 3. p. 475. — 125) Mall, F. P., Development of the human intestine and its position in the adult. 1898. Bulletins of the Johns Hopkins Hospital. Vol. IX. No. 90—91. p. 197. — 126) Markowski, Z., Studien

über die vergleichende Morphologie der Zunge der Säugethiere. Kosmos. Lemberg. Jahrg. XXIII. H. 9 bis 10. S. 445—486. (Polnisch.) — 127) Maudach, F. von, Beiträge zur Anatomie des Uterus von Neugeborenen und Kindern. Virchow's Archiv. Bd. CLVI. H. 1. S. 94—114. Mit 1 Taf. — 128) Derselbe, Dasselbe. 8. Bern. Inaug.-Diss. Bern. 26 Ss. Mit 1 Taf. — 129) Maurer, F., Die Schilddrüse, Thymus und andere Schlundspaltenderivate bei der Eidechse. Morphol. Jahrbuch. Bd. XXVII. H. 1. Mit 3 Taf. u. 4 Fig. — 130) Derselbe, Schilddrüse, Thymus und sonstige Schlundspaltenderivate bei Echidna und ihre Beziehungen zu den gleichen Organen bei anderen Wirbelthieren. Semon's Zoolog. Forschungsreisen in Australien. Bd. 3. Monotremen und Marsupialier. 2. Lief. S. 405—444. Mit 3 Taf. u. 4 Fig. — 131) Mendelsohn, M., Ueber Bau und Function der harnleitenden Apparate. (Nierenbecken und Ureter.) 8. Wien. Mit 17 Fig. — 132) Derselbe, Dasselbe. Wiener Klinik. Jahrg. XXV. H. 11—12. S. 323—386. Mit 17 Fig. — 133) Meyer, R., Ueber epitheliale Gebilde im Myometrium des fötalen und kindlichen Uterus einschliesslich des Gartner'schen Ganges. Berlin. II u. 154 Ss. Mit 11 Taf. u. 36 Fig. — 134) Michel, Contribution à l'étude anatomique et pathologique de la prostate et du traitement chirurgical de l'hypertrophie de la prostate. 8. Thèse. Bordeaux. 1898. — 135) Möller, F. von, Ueber das Urogenitalsystem einiger Schildkröten. Zeitschr. f. Zool. Bd. LXV. H. 4. S. 573 bis 598. Mit 3 Taf. — 136) Möller, W., Anatomische Beiträge zur Frage von der Secretion und Resorption in der Darmschleimhaut. Ebendas. Bd. LXVI. H. 1. S. 69—135. Mit 2 Taf. — 137) Monti, S. C. Rina, Su la fina struttura dello stomaco dei gasteropodi terrestri. Rendiconti del R. istituto Lombardo di scienze. Vol. XXXII. F. 15. p. 1086—1097. — 138) Moore, F. C., Unilateral renal aplasia; unsymmetrical kidney. Journal of anatomy. Vol. XXXIII. P. X. p. 400—410. With 2 figs. — 139) Morgan, T. H., A confirmation of Spallanzani's discovery of an earthworm regenerating a tail in place of a head. Anatom. Anzeiger. Bd. XV. No. 21. S. 407—410. With 9 figs. — 140) Moynihan, B. G. A., The anatomy and surgery of the peritoneal fossae. Lancet. March. p. 686—687. With 3 figs. (Pathologisch.) — 141) Muratori, A., Di una rara anomalia fetale. Rivista medica. Anno VII. No. 11. p. 2. (Unterzunge beim Neugeborenen.) — 142) Nassonow, N. V., Ueber den Bau der Verdauungsorgane von Procavia syriaca. Arbeiten des Laboratoriums im zoologischen Cabinet zu Warschau. 1897. p. 232 bis 233. (Polnisch.) — 143) Nazari, A., Ricerche sulla struttura del tubo digerente e sul processo digestivo del Bombyx mori allo stato larvale. Ricerche fatte nel laboratorio di anatomia normale della R. università di Roma. Vol. VII. F. 2. p. 75—85. Con 2 tav. — 144) Nékám, L., Ueber die Polymastie. Ungar. med. Presse. Bd. IV. No. 42 u. 43. S. 824. — 145) Oddono, E., Sull' esistenza delle appendici epiploiche nel bambino e nel feto. Bolletino d. società medicochirurgica di Pavia. 15 pp. — 146) Oppel, A., Ueber die Zunge der Monotremen, einiger Marsupialier und von Manis javanica. Semon's Zoolog. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Denkschriften der med.-naturw. Gesellsch. zu Jena. Bd. IV. Liefg. 15. Mit 5 Taf. Bd. VII. S. 77—172. Mit 6 Taf. — 147) Derselbe, Zur Topographie der Zungendrüsen des Menschen und einiger Säugethiere. Festschrift zum 70. Geburtstag von Carl von Kupffer. gr. 8. Jena. S. 11—32. Mit 1 Taf. — 148) Orgler, A., Zur Physiologie der Nebennieren. Inaug. Diss. 8. Berlin. 1898. 37 Ss. — 149) Osawa, G., Erwiderung an Gadow auf den Aufsatz: Zur Rettung von Hatteria. Anatom. Anzeiger. Bd. XV. No. 14 u. 15. S. 289—291. — 150) Paravicini, G., Intorno alla miologia della regione glosso-iridea del Kaimano (Alligator lucius Cuv.). Bollettino scientifico. Anno XXI. No. 3. p. 81—87. Con tav. — 151) Derselbe, Dasselbe. Rendiconti d. R. istituto Lombardo di scienze. Vol. XXXII. F. 15. p. 998—999. — 152) Petrunkewitsch, A., Die Verdauungsorgane von Periplaneta orientalis und Blatta germanica. Histologische und physiologische Studien. Zoolog. Jahrbücher. Abth. für Anat. Bd. XIII. H. 1. S. 171—190. Mit einer Taf. — 153) Pettit, A., Sur les thyroïdes des oisseaux. Bulletins de la musée d'histoire natur. 1898. No. 4. p. 199—201. — 154) Pfitzner, E., Leitfaden für Situs-Uebungen an der Leiche. 8 Wien. 1900. — 155) Picou, R., Variations des rapports de la rate sous influence des injections poussées dans l'artère splénique. Bulletins de la société anatomique. No. 2. p. 199—202. — 156) Potarca, J., Du médiastin postérieur et en particulier trajet des plèvres médiastinales postérieures. Presse médicale. 1898. No. 94. p. 296—300. Avec 14 fig. — 157) Preiswerk, G., Beiträge zur Corrosionsanatomie der pneumatischen Gesichtshöhlen. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXV. H. 1 u. 2. S. 31—68. Mit 12 Taf. — 158) Quattrociocchi, Tre casi di feminismo o ginecomastia. Bollettino della società Lancisiana di ospedali di Roma. Anno XIX. F. 1. p. 219—221. — 159) Ranvier, L., Histologie de la peau. Définition et nomenclature des couches de l'épiderme chez l'homme et les Mammifères. Sur quelques réactions histochimiques de l'éléidine. Comptes rend. de Paris. T. CXXVIII. No. 2. p. 67—70. No. 4. p. 201—202. — 160) Derselbe, Histologie de la peau. Paris 1898. Arch. d'anatomie microscopique. T. II. F. 4. Avec une pl. T. III. F. 1. p. 1—10. Avec une pl. — 161) Rawitz, B., Ueber den Bau der Cetaceenhaut. Archiv für microscop. Anatom. Bd. LIV. H. 1. S. 68—84. Mit 1 Taf. — 162) Redeke, H. C., Die sogenannte Bursa Entiana der Selachier. Anatom. Anzeiger. Bd. XVII. No. 6 u. 7. S. 146—159. Mit 3 Fig. — 163) Derselbe, Onderzoekingen betreffende het urogenitalsystem der Selachiers en Holocephalen. Acad. Proefsdruck. 8. 1898. 87 pp. Mit 2 Taf. und 6 Fig. — 164) Régaud, C., Les glandes génitales. 8. Lyon. 119 pp. Avec 28 fig. — 165) Derselbe, Glandules à sécrétion interne juxta-epididymyaires chez le lapin. Compt. rend. de la société de biologie. T. I. No. 19. p. 469—470. — 166) Ross, Mary J., Special structural features in the air-sacs of birds. Transactions of the American microscopical society. Vol. XX. p. 29—40. With 3 pls. — 167) Ruffini, A., Sullo sviluppo e sul tardivo contegno dello strato glandulare dello stomaco nella Rana esculenta. Monitore zoologico italiano. Anno X. Suppl. p. 63—68. Con una tav. — 168) Russell, M. W., Aberrant portions of the Müllerian duct found in an ovary. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. Vol. X. No. 94. With one pl. — 169) Schaap, P. C. D., Die Glandulae genitales accessoriae des Kaninchens im normalen Zustande und ihre Veränderungen nach Castration und nach Resection der Vasa deferentia. Onderzoekingen gedaan in het physiologisch Laboratorium in Utrecht. R. IV. Afl. 1. p. 110—171. — 170) Schickele, G., Beiträge zur Morphologie und Entwicklung der normalen und überzähligen Milchdrüsen. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. Bd. I. H. 3. S. 507 bis 546. Mit 19 Fig. — 171) Schmaus, H. u. A. E. Schmaus, Zur functionellen Structur der Leberzelle. Festschrift zum 70. Geburtstag C. von Kupffer's. Jena. S. 325—338. Mit 1 Taf. — 172) Schneider, O., Einiges über Resorption und Excretion bei Amphioxus lanceolatus Yarrel. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 24. S. 601—605. Mit 2 Fig. (Leber). — 173) Schreiner, K. E., Zur Histologie des Darmcanales bei Myxine glutinosa. Bergens Museum Aarbog for 1898. 16 pp. Mit 3 Taf. — 174) Schultz, P., Ueber die Anordnung der Musculatur im Magen der Batrachier. Archiv für Anat. Physiol. Abth. 1900. H. 1 u. 2. S. 1—8. — 175) Schultze, W., Ueber die Talgdrüsen des Menschen

...d ihre Adnexe mit besonderer Berücksichtigung der ...den Labia majora und minora vorkommenden. In...g.-Diss. 8. 1898. Berlin. 28 Ss. — 176) Schu...acher, S. von, Das elastische Gewebe der Milz. Archiv f. microscop. Anat. Bd. LV. H. 2. S. 151—171. Mit 2 Taf. — 177) Schwalbe, G., Ueber die vermeintlichen offenen Mammartaschen bei Hufthieren. Morphologische Arbeiten. Bd. VIII. H. 2. S. 341—363. Mit 1 Taf. und 9 Holzschn. — 178) Schwartze, E., ...r Kenntniss der Darmentwickelung bei Lepidopteren. Zeitschrift für Zoolog. Bd. LXVI. H. 3. S. 450—496. Mit 4 Taf. — 179) Semon, R., Bemerkungen über die Mammarorgane der Monotremen. Morpholog. Jahrbüch. Bd. XXVII. H. 3. S. 497—498. — 180) Siebenrock, F., Ueber den Bau und die Entwickelung des Zungenbein-Apparates der Schildkröten. 8. Wien. Mit 2 Taf. und 2 Fig. — 181) Derselbe, Ueber den Kehlkopf und die Luftröhre der Schildkröten. Sitzungsberichte der k. Academie der Wissenschaften zu Wien. Mathem.-naturwissenschaftl. Cl. Bd. LXVIII. Abtb. 1. S. 563—595. Mit 3 Taf. — 182) Smith, F. J., ... M. Moullin a. A. Keith, A contribution to the anatomy of the peritoneum. Lancet. Vol. I. p. 1286 bis 1287. With one fig. — 183) Sokolowsky, A., Die äussere Bedeckung bei Lacertilien. 8. Zürich. — 184) Spampani, Alcune ricerche sulla glandole cutanee del cane. Monit. zoolog. ital. Anno IX. No. 12. p. 239 bis 244. Con una tav. — 185) Sternberg, L., Ueber doppelte Nierenbecken. 8. Berlin. 1898. Inaug.-Diss. 28 Ss. — 186) Sticker, A., Zur Histologie der Milchdrüse. Archiv für microscop. Anatom. Bd. LIV. H. 1. S. 1—23. Mit 2 Taf. — 187) Stieda, A., Ueber das Tuberculum labii superioris u. s. w. des Neugeborenen. Anat. Hefte. Bd. XIII. H. 1. S. 71—93. (Bezweifelt ohne Grund, dass eine Abbildung des Ref., wie es doch selbstverständlich ist, vom Menschen herrühre.) — 188) Stieda, L., Ueber die vermeintlichen Tyson'schen Drüsen. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 95—96. (Discussion: Waldeyer.) — 189) Stilling, H., Einige Fragen als Antwort auf die Erwiderung des Herrn A. Kohn. Anatom. Anzeiger. Bd. XV. No. 24. S. 538 bis 540. (S. oben Osawa, sowie Ber. f. 1898. S. 18. No. 143.) — 190) Stintzing, R., Zur Structur der Magenschleimhaut. Festschr. z. 70. Geburtstag von C. von Kupffer. gr. 8. Jena. S. 58—56. Mit 1 Taf. — 191) Stoyanow, P. J., La polymastie et la polythélie chez l'homme. L'anthropologie. T. X. No. 4. p. 411 bis 423. Avec 10 fig. No. 5. p. 544—562. — 192) Stuzmann, J., Die accessorischen Geschlechtsdrüsen von Mus decumanus und ihre Entwickelung. Inaug.-Diss. 8. Leipzig. 1898. 39 Ss. Mit 1 Taf. — 193) Supino, F., Ricerche sulla struttura del polmone degli uccelli. Atti della Società Veneto-trentina di scienze natur. Vol. III. F. 2. p. 306—315. Con una tav. — 194) Swaen, A., Sur la topographie des organes abdominaux et sur les dispositions du péritoine. I. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 4. p. 153—190. Avec 11 fig. — 195) Swenander, G., Beiträge zur Kenntniss des Kropfes der Vögel. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXII. No. 583. S. 140—142. Mit 4 Fig. — 196) Symington, J., The cartilages of the monotreme larynx. Journal of anatomy. Vol. XXXIV. P. 1. p. 90—100. With 3 pls. — 197) Derselbe, A comparison of the pelvic viscera and the pelvic floor in two adult man subjects. N. S. Vol. 14. Ibidem. P. 1. p. 101—110. With 2 figs. — 198) Derselbe, On the morphology of the Monotreme larynx. Report of the 69 th meeting of the British association for the advancement of science at Dover. p. 779—780. — 199) Szakáll, J., Ueber den Bau des Urogenitalsystems der Crocodile. 8. Budapest. 51 Ss. Mit 1 fig. — 200) Szubinski, A., Beiträge zur feineren Structur der Leberzelle u. s. w. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. Bd. XXVI. H. 3. S. 446—469. S. 589—590. Mit 2 Taf. — 201) Tandler, J., Zur Frage der Tyson-schen Drüsen. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 8. S. 207—208. — 202) Templeton, G., A case of axillary mamma. British medical Journ. Vol. I. p. 1089. — 203) Tandler, J. und P. Döméný, Zur Histologie des äusseren Genitales. Archiv für microscop. Anat. Bd. LIV. H. 4. S. 602—614. Mit einer Taf. — 204) Théohari, A., Etude sur la structure fine des cellules principales. de bordure et pyloriques de l'estomac à l'état de repos et à l'état d'activité sécrétoire. Archive d'anatomie microscopique. T. III. F. 1. p. 11—34. Avec une pl. — 205) Thilo, O., Die Entstehung der Luftsäcke bei den Kugelfischen. Anatomischer Anzeiger. Bd. XVI. No. 3 und 4. S. 73—87. Mit 2 Taf. — 206) Thoma, R., Ueber die Blutgefässe der Milz. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 5—6. S. 267—283. Mit 2 Taf. — 207) Thompson, A., The morphological significance of certain fissures in the human liver. Journ. of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. XXII. — 208) Derselbe, Dasselbe. Ibidem. Vol. XXXIII. P. 4. p. 446—564. With 12 figs. — 209) Thompson, P., On the levator ani or ischio-anal muscle of ungulates, with special reference to its morphology. Ibidem. Vol. XXXIII. P. 3. p. 423—433. With one pl. and 2 figs. — 210) Tintrelin, L., Essai d'anatomie comparée sur les ligaments utérins. 8. Thèse. 1898. Paris. — 211) Tortora, C. J., Sulle cellule glandolari dello stomaco. Riforma medica. Anno XV. No. 98. p. 267—270. No. 99. p. 279—283. — 212) Tuffier et Jeanne, Etude anatomique sur l'appendice et la région iléocaecale basée sur 180 nécropsies. Revue de gynécologie. No. 2. p. 235—278. — 213) Ver Eecke, A., Structure et modifications fonctionelles du thymus de la grenouille. Bulletins de l'académie royale de Belgique. 20 pp. Avec 2 pl. — 214) Derselbe, Nouvelle contribution à l'anatomo-physiologie du thymus chez la grenouille. Annales de la société de médecine de Gand. Juill. 16 pp. — 215) Verstraeten, C., Note sur la résistance de la paroi gastro-intestinale chez le chien. Livre jubilaire de van Bambeke. p. 121—138. — 216) Vignon, P., Sur l'histologie du tube digestif de la larve de Chironomus plumosus. Compt. rend. de Paris. T. CXXVIII. No. 26. p. 1596—1598. — 217) Voigt, J., Beitrag zur Entwickelung der Darmschleimhaut. Anat. Hefte. H. XXXVIII. Abth. 1. S. 49—70. Mit 5 Taf. — 218) Waldeyer, W., Beiträge zur Anatomie der männlichen Harnröhre. Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin. No. XIV u. XV. S. 257—264. Mit 1 Taf. (Bericht f. 1898. S. 19). — 219) Derselbe, Normales Ovarium einer 45jährigen Frau mit 2 grossen Corpora lutea. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 41. — 220) Walker, G., Beitrag zur Kenntniss der Anatomie und Physiologie der Prostata nebst Bemerkungen über den Vorgang der Ejaculation. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 5—6. S. 313—352. Mit 3 Taf. — 221) Weber, Rein en fer à cheval. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 1. p. 19—20. — 222) Weber, E., Ueber die geschichtliche Entwickelung der anatomischen Kenntnisse von den weiblichen Geschlechtsorganen. 8. Inaug.-Diss. Würzburg. 24 Ss. — 223) Wiart, P., Recherches sur l'anatomie chirurgicale et voies d'accès du cholédoque. Revue de gynécologie. No. 1. Avec 5 fig. — 224) Derselbe, Anatomie topographique et voies d'accès du cholédoque. 8. Paris. Avec 6 fig. — 225) Derselbe, Recherches sur la forme et les rapports du pancréas. Journal de l'anatomie. T. XXXIII. (N. S. T. XXVI.) No. 1. p. 91—113. Avec 5 fig. — 226) Williams, H. L., Two cases of accesoric thyroid bodies at the base of the tongue. Proceedings of the pathological society of Philadelphia. Vol. II. p. 28. — 227) Wiesel, J., Ueber accessorische Nebennieren am Nebenhoden beim Menschen und über Compensationshypertrophie dieser Organe bei der Ratte. Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wiss. zu Wien. Math.-

naturw. Cl. Bd. CVIII. Abth. III. 24 Ss. Mit 1 Taf. — 228) Derselbe, Dasselbe. Wien. 8. Mit Taf. — 229) Wright, R. Ramsay, On the socalled uterus masculinus of the rabbit. Proceedings of the 4 th international congress of zoology in Cambridge. p. 185. — 230) Zimmerl, U., Sull' anatomia microscopica delle tasche gutturali. Nuovo Ercolani. Anno IV. No. 1. p. 1—7. No. 2. p. 17—20. Con una tav.

Acussere Haut. — Von Talgdrüsen fand Schultze (175) die mediale Fläche der Labia minora beim Neugeborenen vollständig frei. Erst im 5. oder 6. Lebensjahre entwickeln sie sich und namentlich zur Zeit der Pubertät; bei den Erwachsenen zählte S. 120 bis 150 Drüsen; an der lateralen Fläche sind sie sparsamer. An der lateralen Fläche der Labia majora zeigten sich 10—20 auf 1 qcm, bei Neugeborenen sogar bis über 60. An der medialen Fläche sind sie sparsamer und kleiner, kommen auch noch am Frenulum labiorum pudendi und auf der äusseren Seite des Praeputium clitoridis vor. — Das Secret wird mit Hülfe der Haarbalgmuskeln, Mm. expressores sebi, entleert. Die bekannten in Haarbälge einmündenden Schweissdrüsen des Hundes beschreibt Spampani (184) und scheint sie für etwas Neues zu halten.

Rawitz (161) studirte den Bau der Haut bei Balaenroptera musculus und Delphinus delphis und namentlich die zahlreichen elastischen Fasernetze in derselben.

Verdauungsorgane. — Laguesse et Jouvenel (114) geben eine genaue histologische Beschreibung der Speicheldrüsen vom Menschen, indem sie die sehr selten werdende Gelegenheit, einen Hingerichteten ganz frisch zu untersuchen, ausnutzen konnten. In der Gl. parotis besitzen manche Acini centro-acinöse Zellen. Ferner ist interessant, dass die früher von Frommann beschriebene Insertion des Fadengerüstes der Epithelialzellen auf der Oberfläche des Zellenkernes mit Hämatoxylin sehr deutlich nachgewiesen werden konnte. Die Halbmonde der Gl. submaxillaris sind weder Ersatzzellen (Heidenhain), noch Epithelialzellen im Ruhezustande (Stöhr), sondern flache Ausstülpungen der ellipsoidisch geformten Acini.

Nach injicirten Präparaten beschreibt Kermauner (102) den intraglandulären Verlauf des Ductus parotideus beim Hunde, Schafe, Pferde, Schweine, Reh und Menschen. Für letzteren hatte Nicoladini (1896) die baumförmige Verästelung bestritten; K. bildet aber einen sehr charakteristischen Baum als Schema ab. Ein nach oben zum Porus acusticus externus sich krümmender kleiner Ast ist als die eigentliche letzte Fortsetzung des Ductus parotideus zu betrachten. Alle seine Aeste gehen unter Winkeln ab, die kleiner sind, als ein rechter.

Lage der Eingeweide. — An 40 in Formol gehärteten Leichen, von denen 12 Frauen angehörten, untersuchte Addison (3) mit Hülfe von eingetriebenen Stahlnadeln die Lage der hauptsächlichsten Eingeweide und theilte schematische Zeichnungen, sowie eine grosse Anzahl von Messungen mit, die merkwürdiger Weise immer noch in englischen Zollen angegeben werden.

Darmcanal. — Am Grunde der Gl. intestinales bei der Maus, dem Meerschweinchen, Kaninchen, Rinde, Schafe, Pferde wies Möller (136) in den Drüsenzellen Körnchen nach, die sich mit verschiedenen Farbstoffen intensiv tingiren; sie scheinen Eiweisskörnchen zu sein. Die Zellen liefern ausser Schleim auch ein specifisches Secret, sie fehlen jedoch beim Schwein, dem Hunde und der Katze. Keinesfalls sind sie ausschliessliche Regenerationsherde für das Darmepithel.

In vergleichend-anatomischer Hinsicht schilderte Dexter (44), der unter Minot's Leitung arbeitete, die Lage und Entwickelung des Darmtractus bei der Katze, die in Amerika vielfach als Demonstrationsobject zu dienen scheint.

Leber. — Die Furchen und Lappen der Leber beschreibt Thompson (207) von Orang, Chimpanse, Gorilla, sowie vom menschlichen Fötus, und untersucht, welche Varietäten sich atavistisch erklären lassen. Abgesehen von solchen kommt an der unteren Fläche beim Erwachsenen häufig ein ganz kleines Läppchen neben dem vorderen Ende des Lig. teres hepatis und ein anderes Läppchen am vorderen Ende der unteren Fläche des rechten Leberlappens vor. Für zwei kleinere Incisuren, welche in der Mitte der unteren Fläche des rechten Leberlappens und am linken Rande der Gallenblase ungefähr in der Mitte ihrer Länge häufig sind, kann zur Zeit keine Erklärung gegeben werden.

Die Sternzellen der Leber, die von Kupffer (108) schon 1876 entdeckt hatte, wurden mit Goldchlorid von Neuem dargestellt. Eine modificirte Methode bestand in Anfertigung von Leberschnitten mit dem Doppelmesser, 10 Min. langem Einlegen in 0,01 proc. Chromsäurelösung und dann in eine wässerige Lösung von 0,01 Goldchlorid und 0,01 Formol (0,4 proc. Formaldehyd) in Wasser, 36 Stunden lang. Die Resultate fasst v. K. folgendermaassen zusammen. Die bisher als Sternzellen der Säugethierleber beschriebenen und gedeuteten Gebilde sind nicht perivasculäre Zellen, sondern gehören dem Endothel der Pfortadercapillaren an. — Die an Goldpräparaten hervortretenden Sternformen sind durch die Anordnung des Protoplasma um die Endothelkerne bedingt. — Das Endothel dieser Capillaren stellt wahrscheinlich ein Syncytium dar. — Dieses Endothel besitzt in hervorragendem Grade die Function der Phagocytose, es nimmt fein vertheilte Fremdkörper aus dem Blute energischer auf, als es in anderen Organen der Fall ist. Ob und in welchem Umfange Leucocyten des Blutes bei dieser Phagocytose eine vermittelnde Rolle spielen, bleibt noch festzustellen. — Wie Fremdkörper, so werden auch Erythrocyten aus dem strömenden Blute vom Endothel der Pfortadercapillaren aufgenommen und in kleinere Partikel zertheilt. — Es schreibt also von Kupffer den Sternzellen der Leber jetzt eine Lage an der Innenwand der Lebercapillaren zu. Sie sind das Endothel der Lebercapillaren, das eine Syncytium-ähnliche Beschaffenheit aufweist. Dasselbe besitzt phagocytäre Eigenschaften und vermag aus dem Blutstrom feine Partikelchen und selbst rothe Blutkörperchen in sich aufzunehmen. Mayer (Hist. Gefässe, No. 7) glaubt, dass der Bau der Capillaren in

verschiedenen Gefässprovinzen sich als sehr verschieden herausstellen möchte, überall aber besteht die Endothelröhre aus einem inneren syncytialen Protoplasmanetze, welchem nach aussen eine zarte Platte aufsitzt, deren Trennung in einzelne Abschnitte bei den Lebercapillaren nicht eingetreten ist, während das kernhaltige Protoplasmanetz viel stärker entwickelt ist.

Browicz (20) verfolgte die Schicksale normaler Erythrocyten, die nach Injection einer Hämoglobinlösung in die V. jugularis eines lebenden Hundes nach 5 Stunden in dessen Leberzellen sich auffinden liessen. Aus diesen Blutkörperchen gehen rundliche, im Protoplasma der Leberzelle gelegene, grössere und kleinere Kugeln hervor, die sich mit Säurefuchsin oder Eosin oder Picrinsäure färben lassen; an ungefärbten Gefrierschnitten sind sie farblos oder sehr schwach gelblich und zeigen nur wenig Glanz. — In den Leberzellen existiren äusserst feine intracelluläre Kanälchen, welche ihren Anfang im Kern der Leberzelle haben und mit den intercellulären Kanälchen zusammenhängen.

An der Mündung des Ductus choledochus fand Helly (78) beim Menschen einen M. sphincter. Derselbe ist schon von Oddi (Bericht f. 1887. S. 13. No. 35) beim Menschen und einer Anzahl von Säugethieren und Vögeln beschrieben worden. Der Schliessmuskel besteht aus glatten Muskelfasern und hängt mit der Darmmuskelhaut, von der er sonst durch Bindegewebe getrennt ist, nur stellenweise zusammen, während die Muscularis mucosae schliesslich ganz in ihm aufgeht. — Die Fasern dieses Muskels müssen, entsprechend ihrem Verlaufe, nicht nur eine Umschnürung ihres Gangendes, sondern auch eine Einziehung der Plica longitudinalis bewirken. — Ganz ähnlich gebaute Muskeln befinden sich auch an den Mündungen der beiden Ausführungsgänge des Pancreas. — Der M. sphincter in der Plica longitudinalis setzt sich demnach zusammen aus den betreffenden Muskeln des Ductus choledochus und des Ductus pancreaticus. — Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass durch die Thätigkeit dieses Muskels die Rückstauung der Galle in die Gallenblase, und damit die Füllung der letzteren bewirkt wird. — Auch Hendrickson (79) liefert eine detaillirte Darstellung der Musculatur des Ductus choledochus beim Menschen, Hunde und Kaninchen.

Pancreas. — Wiart (225) ist dahinter gekommen, dass die Beschreibungen und Abbildungen des Pancreas bei französischen Autoren sehr viel zu wünschen übrig lassen. Er giebt Schilderungen der Lage und der normalen Verhältnisse in Bezug auf die Nachbarorgane und glaubt, dass ein grosser Theil der älteren Beschreibungen nur auf die senil atrophirte Drüse passe. — Diamare (45) hält die Langerhans'schen Zellenhaufen des Pancreas für constante und persistirende Gruppen von Zellen, welche die Function einer inneren Secretion haben. Sie liefern einen Saft in die Blutgefässe hinein, dessen Beschaffenheit und Bedeutung freilich gänzlich unbekannt ist. Demnach sollen diese Zellenhaufen einen wichtigen Bestandtheil des Pancreas constituiren, speciell bei den Reptilien, die das Untersuchungsobject des Verfassers bildeten.

Milz. — Thoma (206) injicirte die Milz des Hundes, sowohl mit körnigen, als mit gelösten Farbstoffen. Die einander widersprechenden Angaben verschiedener Autoren sucht P. in folgender Weise zu vereinigen: Die Injectionen mit körnigen Farbstoffen zeigen, dass die Milzarterien durch Verbindungsstücke (Kyber, 1870) unmittelbar in die Milzvenen einmünden. Es besteht somit auch in der Milz ein geschlossenes Gefässsystem. Indessen sind die Wandungen dieses Gefässsystems für gelöste Farbstoffe in besonders hohem Grade durchlässig. Während des Lebens nimmt ein Theil des Blutplasma denselben Weg durch die Spalträume der Milzpulpa, welchen bei der Injection die gelösten Farbstoffe nehmen.

Die Angabe des Ref. (1876), dass die capillaren Milzvenen zahlreiche elastische Fasern enthalten, bestätigte von Ebner (48). Sie unterscheiden sich durch ihr microchemisches Verhalten von den Fasern des Reticulum der Milz darin, dass sie sich mit Orcein braun färben. — Auch v. Schumacher (176) schildert den directen Uebergang der gewöhnlichen elastischen Fasern grösserer Venen in die querverlaufenden Anordnungen an der Wand der venösen Capillaren. Das elastische Gewebe der Milz überhaupt wurde von S. in ausgedehnter Weise untersucht und zwar mit der Weigert'schen Methode und mit Orcein; beide ergaben analoge Resultate. Mit letzterem Farbstoff färbt sich auch, wenigstens beim Meerschweinchen, deutlich eine structurlose Wandung der venösen Capillaren, in welcher die queren Fasernetze Verdickungen darstellen, die auf dem optischen Querschnitt wie Punkte erscheinen. S. scheint sich, was den Bau der Milz überhaupt betrifft, der Annahme einer geschlossenen Blutbahn wenigstens für die Milzen von manchen Säugern zuzuneigen, erwähnt jedoch, dass auch in solchen sich rothe Blutkörperchen in den Pulpasträngen vorfinden und dass niemals eine venöse in eine arterielle Capillare direct übergeht. Ein capillares Venennetz ist beim Menschen, Affen, Hunde, sowie bei Nagern und der Fledermaus vorhanden, nicht aber beim Rind, Pferd und Igel. — Auch Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische hat S. untersucht. — Andererseits will Hoehl (86) die betreffenden Fasern der Milzvenen zum leimgebenden Gewebe rechnen (von dem sie sich doch wohl erheblich unterscheiden, Ref.), weil sie sich mit saurem Orcein nicht färben liessen, auch gegen Trypsin resistent waren.

Thymus. — Beim Frosch fand Ver Eecke (213) eine periodische Involution der Thymus während des Winterschlafes, die so weit geht, dass die Drüse kaum aufzufinden ist. Es handelt sich nicht um degenerative Atrophie, sondern um eine functionelle, die mit dem Ruhestadium der Drüse correspondirt. Lässt man Frösche im Sommer einige Tage hungern, so tritt constant dieselbe Involution auf, das Organ muss also mit der Ernährung in Beziehung stehen. Blutkörperchen werden nicht darin gebildet, die Lymphkörperchen gehen bei der Involution zu Grunde, ebenso ihre concentrischen Körperchen. Indem sie zu Grunde gehen, liefern sie ein Secret, dass von den Lymphgefässen oder vielmehr von den glatten Muskelfasern der Thymus resorbir

wird. Die concentrischen Körperchen entwickeln sich aus Lymphkörperchen, denen ihre Anfangsstadien gleichen; nur ist der Kern ihrer Zellen weniger reich an chromatophiler Substanz und mehr bläschenähnlich, sie zeigen auch Caryomitosen.

Respirationsorgane. — Von auffälligen Unterschieden des kindlichen Kehlkopfes von dem des Erwachsenen erwähnt Galatti (60) die Lage des Zungenbeines auf dem Schildknorpel. Das Zungenbein liegt in den ersten Lebensjahren auf dem oberen Rande des Schildknorpels und bedeckt den höchsten Punkt desselben vollständig von vorn her. Mit zunehmendem Alter wird der Abstand des Zungenbeines vom Schildknorpel ein grösserer, so dass erst um das sechste Lebensjahr die Ligg. hyothyreoidea medium und laterale deutlich vortreten. Ein in der Literatur bisher nicht besprochener Befund ist die Neigung der Ringknorpelplatte nach rückwärts. Diese tritt beim Neugeborenen am stärksten hervor, ist noch im zweiten und dritten Jahre vorhanden und verschwindet im Laufe des 4. Jahres. Die von Bauer beschriebene Abknickung des Laryngotrachealrohres findet ihre Erklärung in dieser anatomischen Thatsache, welche auch in klinischer Hinsicht von Bedeutung sein kann. Der Eingang zum Ventriculus laryngis ist im Verhältniss zum Abstande des Ringknorpels vom Schildknorpel sehr klein. In Folge dessen sind auch die Stimmbänder und die Stimmritze im Kindesalter nicht nur absolut, sondern auch relativ um ein Bedeutendes kürzer, als beim Erwachsenen. Der Appendix ventriculi laryngis bedeutet beim Kinde die Fortsetzung des ganzen lateralen Sinusantheiles nach aufwärts und nicht nur seiner vordersten Partie wie beim Erwachsenen. Diese Verschiedenheit des infantilen Kehlkopfes verschwindet im 10. Lebensjahre. Als engste Stelle im Laryngotrachealrohre muss die Ebene des Ringknorpelringes bezeichnet werden, welcher als starres Gebilde, im Vergleiche zur Glottis, nicht nachgiebig ist. — Symington (196) hatte Gelegenheit, je zwei Exemplare des Kehlkopfes von Echidna und Ornithorhynchus zu untersuchen. Er giebt eine detaillirte Beschreibung der Kehlkopfsknorpel, die Untersuchung wurde in München unter Leitung v. Kupffer's ausgeführt.

Durch Röntgen-Aufnahmen gelang es Cowl (36), die Lageveränderungen der Brustorgane bei der Inspiration und Exspiration sichtbar zu machen. — Gleichfalls mit Hülfe von Röntgenstrahlen bestimmte Blake (18) die Lage der Trachea und Bronchien zu den Thoraxwänden an den Leichen von einem Erwachsenen, zwei Kindern, von je einem und zwei Jahren, und einem Neugeborenen. Die Trachea wurde mit einem bei 88° C. schmelzenden Metallgemisch injicirt; vorher waren die Arterien der Leiche mit Formol injicirt. Der Abstand des Ausstrahlungspunktes vom Thorax betrug bei den Kindern 1,2, bei dem Erwachsenen nur 0,6 m. Die Bifurcationsstelle der Trachea entsprach bei letzterem der Fibrocartilago zwischen dem 4. und 5. Brustwirbel, oder dem Processus spinosus des erstgenannten Wirbels, unterhalb des Niveau der Spina scapulae. Vorn entspricht sie dem unteren Rande der zweiten Articulatio sternocostalis. Der rechte eparterielle Bronchus entspringt am unteren Rande der Cartilago sternocostalis dextra, hinten entspricht die Stelle dem unteren Rande der 6. Rippe. Wünschenswerth wäre die Ausdehnung dieser Untersuchungen auf eine grössere Anzahl von Individuen.

Harnorgane. — Johnston (97a) gelang es eine ausserordentlich anschauliche mehr als 1000 mal vergrösserte plastische Reconstruction eines Glomerulus der Niere mit Hülfe von Serienschnitten herzustellen.

Nierenbecken. — In einer Dissertation, die unter Leitung von O. Hertwig ausgearbeitet wurde, giebt Gerhardt (62) eine ausführliche Schilderung der Nierenbecken vom Schaf, Kameel und der Giraffe, die einen interessanten Beitrag zur Corrosions-Anatomie der Säugethierniere liefern. Zwischen den letztgenannten bildet das Schaf einen Uebergang, phylogenetische Schlüsse lassen sich aber nicht aus dem Verhalten ziehen.

Die leere Harnblase des Weibes erklärt Dixon (47) für einen Tetraëder. Die Ecken werden durch die Mündungsstellen der Harnröhre, der beiden Ureteren und des Urachus markirt. Sie hat also eine Basis, zwei laterale oder inferolaterale (?) Flächen und eine hintere Fläche. Beim Manne complicirt sich diese Form wegen des Eindruckes, den die Prostata hervorbringt.

Nebenniere. — In Betreff der Nebenniere haben sich Kohn (Hist. Struct. d. Gangl. No. 117) und Stilling (189) in eine Discussion verwickelt. K. will die durch Chrom sich braun färbenden Zellen der Marksubstanz mit einem hybriden Ausdruck als chromaffin bezeichnen, während S. sie chromophil nennt, obgleich diese Bezeichnung für chromatophile Fadengerüste der Kerne gebraucht wird. Diese Zellen nun erklärt K. in sympathischen Ganglien nicht für aberrirende Elemente der Nebenniere, da sie auch im Glomus caroticum (Stilling, Kohn), in der Gl. submaxillaris und in Herzganglien der Maus (Kose, Ber. f. 1898. S. 62) sich gefunden haben, sondern für sympathische Ganglienzellen (Ber. f. 1898. S. 21).

Nach R. Virchow unterscheidet Orgler (148) in der Nebenniere Marksubstanz, Rindensubstanz und eine intermediäre Substanz (welche letztere sich mit Chromsalzen braun färbt). Die Körnchen der Rindensubstanz sind doppeltbrechend, färben sich mit Sudan III (Ber. f. 1898. S. 47), mit Alkanna (Rabl) und mit Ueberosmiumsäure, sind dann aber in Chloroform, Xylol oder Bergamottöl löslich; sie können also kein Fett sein, eher Myelin. Ihr Durchmesser beträgt 0,004 bis 0,011, doch meist nur bis 0,006 mm.

Accessorische Nebennieren entdeckte Wiesel (227) in auffallender Häufigkeit am Nebenhoden von Neugeborenen. Sie sind wohl zuerst von Dagonet (Zeitschr. f. Heilk. 1886. Bd. VI. S. 1) gesehen, ebenso sind sie vom Rande des Lig. uteri latum bekannt. W. fand sie bei 15 Neugeborenen 5 mal beiderseitig, 9 mal rechterseits, 4 mal linkerseits, im Ganzen in 76,5 pCt. Bei Kindern über ein Jahr und bei Erwachsenen kommen sie nicht oder nur in Rudimenten vor. Sie sassen in 50 pCt. unten an der Cauda epididymidis, wo die-

selbe in den Ductus deferens übergeht, im Bindegewebe und bestanden aus allen Schichten der Nebennierenrinde, enthielten aber keine Marksubstanz. Ihre Grösse betrug nur 0,25—2 mm. Auch bei erwachsenen Ratten waren sie in ca. 50 pCt. vorhanden. Exstirpirte man bei diesem Thiere die linke Nebenniere, so trat in 10 Operationen eine compensatorische Hypertrophie nicht nur der rechten Nebenniere, sondern auch der accessorischen am Nebenhoden auf, woraus zu schliessen ist, dass letztere nicht als functionslos betrachtet werden dürfen. Am schnellsten entwickelte sich die Hypertrophie bei Ratten, die in der Brunst begriffen waren. — Auch Lockwood (121) beschreibt accessorische Nebennieren und zwar im Canalis inguinalis, die durch Operation entfernt wurden; sie glichen kleinen Lipomen; besassen aber microscopisch die Structur der Nebennieren. L. leitet sie von der Urniere ab. — Auch Aichel (3a) leitet die Nebennieren und accessorischen Nebennieren, die weit von den eigentlichen entfernt liegen und die A. als Marchand'sche Nebennieren bezeichnen will, obgleich sie von Dagonet entdeckt sind, von Quercanälchen der Urniere ab. Die Nebennieren entstehen aus den Enden der in Rückbildung begriffenen Urnierentrichter, die versprengten Nebennieren aus benachbarten Theilen der Quercanälchen.

Männliche Geschlechtsorgane. — Benda (10) behandelte einen menschlichen Hoden mit 10proc. Formollösung, dann mit Alcohol und färbte die Membran der Samencanälchen nach Weigert. Die erhaltenen Bilder deutet B. als ein enges Netzwerk elastischer Fasern, welche die bekannten platten Zellen, aus denen die Membran besteht, umschliessen sollen. Faserquerschnitte scheint B. indessen niemals beoachtet zu haben (Ref.).

Eine genaue Schilderung des Baues der Prostata beim Hunde giebt Walker (220). Manche seiner Angaben, welche von den bekannten Thatsachen abweichen, erklären sich wohl aus der Wahl des Untersuchungsobjectes. So sollen fünf Sechstel der Substanz der Prostata aus Drüsenmasse bestehen, während sie beim Menschen bekanntlich etwa ein Drittel beträgt. Die Prostata enthält beim Hunde viel Bindegewebe, zahlreiche elastische Fasern und auch lymphadenoides Gewebe. Durch 30—40 Ductus prostatici mischt sie ihr Secret dem Samen bei. Letzterer wird nicht durch den Colliculus seminalis von der Blase abgeschlossen, was schon die bekannte Thatsache beweist, dass während der Erection Harnentleerung möglich ist. Der sog. M. sphincter vesicae externus von Henle hat gar nichts mit dem Zurückhalten des Harnes zu thun, zumal er beim Weibe fehlt, vielmehr schliesst er die Harnblase gegen den Samen ab und hilft bei der Ausstossung des letzteren. Uebrigens ist dieser Muskel homolog dem M. sphincter urethrae membranaceae. Seine Längsfasern erweitern nach W. bei ihrer Contraction die vordere Hälfte der Pars membranacea urethrae und noch einen Theil der im Bulbus gelegenen Pars cavernosa derselben.

Ueber die Gl. praeputiales des Menschen hatte Tandler (Ber. f. 1898. S. 19. No. 200) Folgendes mitgetheilt. — — Andere sagen, dass Tyson'sche Drüsen existiren, aber keine Talgdrüsen sind. T. hat bei seinen Untersuchungen gefunden, dass diese (Tyson'schen) Drüsen sich mit dem Befunde einer Talgdrüse nicht decken. Was nun die Frage anlangt, ob Talgdrüsen am Penis überhaupt vorkommen, so hat T. an 60 Schnitten nur in einem einzigen Falle eine Talgdrüse gefunden. Man muss also sagen, dass Talgdrüsen am Penis vorkommen, aber zu den Abnormitäten gehören. Da aber Talgdrüsen sich nur an Stellen finden, wo Haare sind, so ist anzunehmen, dass sich dort ausnahmsweise im embryonalen Zustande Lanugohaare gebildet haben. Die Tyson'schen Drüsen sind nur Einstülpungen, keine Drüsen. — Seitdem hat T. (201) hervorgehoben, dass er mit Dömeny nicht 60 Schnitte, sondern 50 Leichen untersucht habe, wonach die Gl. praeputiales noch weit seltener sein würden. Uebrigens war lange vor Sprunck und Stieda die Existenz der betreffenden Drüsen unter Anderen von Vajda (Wiener med. Wochenschr. No. 31, 32. Bericht f. 1887. S. 15) bezweifelt worden. Die ganze Angelegenheit erfordert keine weitere Erörterung, da sie durch die unter Waldeyer's Leitung ausgeführte Untersuchung von Saalfeld, die im vorigen Jahre (Bericht f. 1898. S. 22) bereits angezeigt wurde, definitiv und zwar in positivem Sinne entschieden worden ist. — Eine weitläufige Beschreibung der accessorischen Geschlechtsdrüsen vom Kaninchen liefert Schaap (169). Nach der Castration atrophirten die Samenblasen, Vesicula prostatica, Ductus deferentes, Gl. bulbourethrales, nicht aber, wie zu erwarten war, die Gl. anales und inguinales.

Weibliche Geschlechtsorgane. — Abel (1) macht gelegentlich einige Bemerkungen über die normale Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane, was hier erwähnt werden soll.

Das Verhalten der Drüsen an der Portio vaginalis erörterte von Maudach (127). Sie sind schlauchförmig, mit Cylinderepithel, das auch Becherzellen führen kann, ausgekleidet; der Ausführungsgang läuft durch das Plattenepithel hindurch. In anderen Fällen waren nur cylindrische Canäle vorhanden. — An 50 Uteri von Neugeborenen und Kindern wurden auch die Grenzen zwischen den verschiedenen Arten von Epithelien festgestellt, ferner das Verhalten von Rudimenten des Wolff'schen Ganges.

Mamma. — Capillargefässe, welche die Lymphgefässe in der thätigen Milchdrüse der Kuh umspinnen, stellte Sticker (186) dar und fand im Stroma des Bindegewebes zahlreiche Flügelzellen nach Waldeyer's Bezeichnung. Die Epithelzellen zeigen niemals Kernfiguren, wohl aber zahlreiche amitotische Theilungen ihrer Kerne.

Cavum pelvis. — An Formolpräparaten stellte Symington (197) mediane Durchschnitte von zwei Beckenhöhlen nebst Inhalt von 30—40jährigen Männern her und fand die Dicke der Weichtheile am Beckenausgang bei beiden sehr verschieden. — Durch vergleichend-anatomische Untersuchungen an Monotremen, Carnivoren, Nagern, Beutelthieren und Primaten ver-

suchte Thompson (209 die Bedeutung des M. levator ani aufzuklären. Er besteht ursprünglich aus zwei ventralen Schwanzmuskeln, den Mm. iliococcygeus und pubococcygeus. Beim Menschen wandert der Ursprung des ersteren Muskels auf die Fascia obturatoria. Der M. ischioanalis, wie ihn z. B. das Kameel besitzt, hat nichts mit dem M. levator ani zu thun, er gehört vielmehr zum System des M. sphincter ani externus.

## VI. Angiologie.

1) Berens, H., Ueber eine noch nicht beschriebene Abnormität im Gebiete der Vena cava. 8. Inaug.-Diss. Leipzig. 1898. 19 Ss. Mit 2 Taf. — 2) Besançon, F. et M. Labbé, Le ganglion lymphatique normal. Anatomie et physiologie. Presse médicale. No. 13. p. 74—79. Avec 3 fig. — 3) Bovero, A., Unicità dell' arteria ombellicale. Giornale d. R. Accademia d. medicina di Torino. 1900. Vol. VI. F. 1. 20 pp. — 4) Boy-Tessier et Sesqués, Le coeur sénile normal. Revue de médecine. No. 1. p. 29—53. Avec 6 fig. — 5) Breme, Casuistischer Beitrag zur Kenntniss der Anomalien der Armarterien. Zeitschrift f. Morphologie u. Anthropologie. Bd. I. H. 3. S. 483—494. Mit 2 Holzschnitten. — 6) Bruner, H. L., On the heart of lungless salamanders. Anatom. Anzeiger. Bd. XV. No. 22. S. 435—436. — 7) Buchbinder, H., Ueber die Lage und die Erkrankungen der Wangenlymphdrüsen. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XXV. H. 1. S. 11—32. Mit 4 Fig. — 7) Capette-Laplène, J. A., Les ganglions de la joue. 8. Bordeaux. Avec fig. — 8) Carapezza, L., Il cuore degli uccelli e le sue differenze coi mammiferi. 8. Palermo. 10 pp. — 9) Derselbe, Sulla struttura del ventricolo sinistro del cuore degli uccelli: nota di anatomia. 8. Palermo. 1898. 9 pp. — 10) Ciauri, R., Cardio-topometria, cardio-volumetria e cardio-statica. Policlinico. Anno VI. F. 11. p. 287—285. Con fig. — 11) Civalleri, A., Nota su un caso di obliterazione della vena cava inferiore con circolazione collaterale data dalla azigos. Giorn. d. R. Accad. di medicina d. Torino. Vol. V. Anno LXII. F. 4. 11 pp. — 12) Cordonnier, P., De la situation de l'oreillette gauche etc. 8. Thèse. 1898. Lyon. — 13) Corrado, G., Rapporti metrici fra le varie parti del corpo fetale ed altre considerazioni in ordine all' identità. Giornale dell' associazione Napoletana di medici e naturalisti. Anno IX. F. 1. p. 34—49. P. 3. p. 220—237. — 14) v. Criegern, Ergebnisse der Untersuchung menschlicher Herzen mittelst des fluorescirenden Schirmes. Centralblatt für allgemeine Pathologie. Bd. X. No. 10. S. 406. — 15) Delitzin, S., Ein Fall von Durchbohrung des M. scalenus anterior durch den Truncus thyreocervicalis. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 124 bis 129. Mit 1 Holzschn. — 16) Dévé, F., Note sur le trajet de la veine grande azygos. Bulletins de la société anatomique. Année LXXIV. T. I. p. 448—450. — 17) Derselbe, Anomalie de la veine azygos. Ibidem. p. 450. — 18) Drasche, Ueber einen Fall von Persistenz des Ductus arteriosus Botalli. Wiener klinische Wochenschr. Jahrg. XI. No. 52. S. 1195—1197. — 19) Ernst, P., Unpaariger Ursprung der Intercostal- und Lumbalarterien aus der Aorta. Zeitschrift für Morphologie u. Anthropologie. Bd. I. H. 3. S. 495—505. Mit 1 Holzsch. — 20) Fischer, E., Seltener Verlauf der V. azygos (Abspaltung eines Lungenlappens). Anatom. Anzeiger. Bd. XV. No. 23. S. 476—481. Mit 1 Holzschn. Bd. XVI. No. 3 u. 4. S. 91—92. — 21) Derselbe, Seltener Verlauf der V. azygos (Abspaltung eines Lungenlappens). Nachtrag. Ebendaselbst. Bd. XVI. No. 3 u. 4. S. 91—92. — 22) Frédet, P., Recherches sur les artères de l'utérus. 8. Thèse. Paris. — 23) Derselbe, Nouvelle série de recherches sur les artères de l'utérus de la femme au moyen de la photographie et des injections opaques pour les rayons de Röntgen. Journal de l'anat. Année XXXV. No. 5. p. 533—569. Avec 7 pl. et fig. — 24) Griffith, W., On an interauricular opening. Journal of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. 502. With one pl. (Oeffnung im Septum atriorum, unabhängig von der Fossa ovalis.) — 25) Guilleminot, H., Radiographie du coeur et de l'aorte aux différentes phases de la révolution cardiaque. Compt. rend. de Paris. T. CXXIX. No. 3. p. 177—179. — 26) Hoche, A., Vergleichend-Anatomisches über die Blutversorgung der Rückenmarkssubstanz. Zeitschr. f. Morphologie u. Anthropologie. Bd. I. H. 2. S. 241—258. Mit 1 Taf. — 27) Holzapfel, G., Ungewöhnlicher Ursprung und Verlauf der Arteria subclavia dextra. Anatomische Hefte. Abtheilung 1. Bd. XII. H. 4. S. 377—528. Mit 2 Taf. u. 16 Fig. — 28) Derselbe, Dasselbe. 8. Wiesbaden. 153 Ss. Mit 2 Taf. u. 16 Holzsch. — 29 Kirchbach, O., Verhalten der V. umbilicalis und des Ductus venosus Arantii nach der Geburt. Inaug.-Diss. 8. Königsberg i. P. 51 Ss. — 30) Küttner, H., Ueber die Lymphgefässe der äusseren Nase und die zugehörigen Wangenlymphdrüsen in ihrer Beziehung zu der Verbreitung des Nasenkrebses. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. XXV. H. 1. S. 33—39. — 31) Lafite-Dupont, Note sur le système veineux des Sélaciens. Compt. rend. de la station zoologique d'Arcachon. 1898. p. 86—93. — 32) Lamb, D. S., Report of the association of American anatomists. Journal of comparative neurology. Vol. IX. No. 1. p. 46—52. — 33) Leuzzi, F., Topografia dell' arteria meningea media etc. Bollettino d. società di naturalisti in Napoli. 1898. Vol. XII. p. 128—141. Con 4 tav. — 34) Mehnert, E., Ueber die klinische Bedeutung der Oesophagus- und Aortenvariationen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. LVIII. H. 1. S. 183—245. Mit 2 Taf. u. 4 Fig. — 35) Meigs, A. V., The penetration of the muscular fibres of the human heart by capillaries, and the existence in that organ of very large capillaries. Journal of anat. Vol. XXXIII. P. 2. p. 243—247. With one pl. — 36) Micheleau, E., Quelques considérations sur les anomalies artérielles du rein chez l'homme. Journ. de médec. de Bordeaux. 22. Janv. — 37) Most, Ueber die Lymphgefässe und Lymphdrüsen des Kehlkopfes. Anatom. Anzeiger. Bd. XV. No. 21. S. 387—400. Mit 1 Holzschn. — 38) Derselbe. Ueber Lymphgefässe und Lymphdrüeen des Hodens. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 113—123. — 39) Ousoff, P., Les vaisseaux lymphatiques du diaphragme et leurs rapports avec la cavité abdominale et avec le processus d'absorption. Archives russes de pathologie. T. VII. No. 3. p. 316. — 40) Parker, G. H. a. F. K. Davis, The blood vessels of the heart in Carcharias, Raja and Amia. Proceeding of the Boston society for natural history. Vol. XXIX. No. 8. p. 163—178. With 3 pls. — 41) Potier, M. F., Note sur l'existence de ganglions lymphatiques dans la cavité de Retzius. Bulletins de la société de chirurgie. p. 805—807. (Einmal waren eine, einmal zwei Lymphdrüsen oberhalb des Harnblasenscheitels anzutreffen.) — 42) Princeteau, L. R., Les ganglions lymphatiques de la joue. 8. Bordeaux. — 43) Derselbe, Le corpuscule rétrocarotidien au point de vue de ses connexions vasculaires et nerveuses chez l'homme. Journal de médécine de Bordeaux. Oct. — 44) Riva-Rocci, S., Sulla topografia del cuore. Gazzetta medica di Torino. Anno L. No. 8. p. 141—151. — 45) Salvi, G., Arteriae superficiales e Arteriae comitantes della estremita inferiore. Monitore zoolog. ital. Anno X. p. 2. p. 28—38. Con 4 fig. No. 3. p. 61—68. (Vergleichend-anatomisch). — 45) Derselbe, Arteria dorsalis pedis: ricerche morfologiche e comparative. Atti della società Toscana di scienze naturali. Vol. XVII. 42 pp. — 46) Schultze, O., Ueber Sulci venosi meningei. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 22. — 48) Schrutz, A., Note sur les

relations des vaisseaux dans les interstices et dans les bourses séreuses de la main. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 91—95. — 49) Soloweitschik, Zur Frage über die Anomalien der Hirnerven. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 131—138. — 50) Stahr, H., Bemerkungen über die Verbindungen der Lymphgefässe der Prostata mit denen der Blase. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 1. S. 27—29. — 51) Derselbe, Ueber den Lymphapparat des äusseren Ohres. Daselbst. Bd. XV. No. 21. S. 381—387. Mit 1 Fig. — 52) Derselbe, Der Lymphapparat der Niere. Archiv f. Anat. Anat. Abth. 1900. H. 1 u. 2. S. 41—84. Mit 2 Taf. — 53) Derselbe, Dasselbe. 8. Leipzig. Habilitionsschr. S. 1—51. Mit 2 Taf. — 54) Stefani, A., Sulla genesi del circolo collaterale. Atti d. R. istituto Veneto di scienze. 1898. T. LVI. D. 10. p. 1501—1508. — 55) Tandler, J., Zur vergleichenden Anatomie der Kopfarterien bei den Mammalia. Denkschr. der k. k. Academie der Wissensch. zu Wien. Math.-naturw. Cl. 1898. Bd. LXVII. S. 677—784. Mit 8 Taf. und 17 Holzschn. — 56) Derselbe, Dasselbe. 4. Wien. 108 Ss. Mit 17 Fig. und 8 Taf. — 57) Trumet de Fontarce, A., Le système lymphatique. 8. 1898. Bar sur Seine. T. I. 412 pp. — 58) Versari, R., Morfologia dei vasi sanguigni arteriosi dell' occhio dell' uomo e di altri mammiferi. Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCXCVI. Vol. VIII. F. 2. p. 74—81. Con 3 fig. — 59) Walker, Ueber die Lymphgefässe der Prostata beim Hunde. Archiv f. Anat. Jahrg. 1899. Anat. Abth. H. 1 u. 2. S. 1—10. Mit 2 Taf. — 60) Zondek, M., Das arterielle Gefässsystem der Niere und seine Bedeutung für die Pathologie und Chirurgie der Niere. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. LIX. H. 3. S. 588—599. Mit 1 Taf.

Arterien. — Salvi (45) bespricht Arteriae superficiales und comitantes, die an der unteren Extremität beim Menschen als Varietät, bei Thieren in der Norm vorkommen. Es sind die Aa. saphenae magna und parva, sowie die A. comitans nervi peronaei.

Einen Fall von Durchbohrung des M. scalenus anterior durch den Truncus thyreocervicalis schildert Delitzin (15), was nach Quain (1844) einmal oder zweimal unter 273 Fällen vorkam; ein analoger Fall ist auch von Gruber (1872) beobachtet worden.

Die Arterien des Uterus injicirte Frédet (22) mit Unguentum cinereum, das an Quecksilber reich war und photographirte sie mit Röntgenstrahlen. Er erhielt sehr originelle Bilder und giebt weitläufige mathematische Berechnungen der Verzerrung, welche die ersteren erleiden, weil die Lichtquelle divergirende Strahlen aussendet, hält die Verzerrungen übrigens für unregelmässig. Von den zweierlei Typen der Gefässversorgung des Uterus, die F. früher (Bericht f. 1898. S. 24. No. 19) angenommen hatte, erklärt er jetzt den zweiten für eine ziemlich seltene Varietät; so bleibt denn nur der erste, allgemein bekannte übrig. Bei dem zweiten Typus wird nämlich das Corpus uteri von der A. ovarica versorgt.

Varietäten. — Eine sehr vollständige historische Uebersicht der Verlaufsanomalien der A. subclavia dextra, sowie die Erklärung derselben hat Holzapfel (27) gegeben, und er theilt auch eine Anzahl eigener Beobachtungen mit.

Venen. — Die V. azygos lässt Dévé (16) vor den Wirbelkörpern am rechten Rande der Aorta thoracalis verlaufen, nachdem sie den rechten Schenkel der Pars lumbalis diaphragmatis durchbohrt hat. Er beruft sich auf Luschka, da D. sonst nur französische Handbücher zu kennen scheint, der die Vene vor den Wirbelkörpern sehr nahe der Medianebene verlaufen lässt. Natürlich bezieht sich diese Angabe auf die eig. V. azygos, welcher die französischen Handbücher die V. lumbalis ascendens hinzurechnen, weil die V. azygos die embryonale V. cardinalis dextra repräsentirt, die am rechten Rande der Wirbelkörper verläuft. — D. erwähnt auch kurz drei von ihm beobachtete Fälle, in denen die V. azygos den bekannten abnormen Verlauf durch einen tiefen Einschnitt in der rechten Lunge nahm. — Auch Fischer (20) fügte den seltenen Fällen von Verlauf der V. azygos durch den rechten oberen Lungenlappen einen neuen hinzu.

Den Ductus venosus (s. Arantii) fand Kirchbach (29) beim Erwachsenen stets offen, das Lumen ist aber nur microscopisch. In Betreff der Vv. paraumbilicales (vergl. His, Nomina anatomica. 1895. S. 150) schliesst sich K. an die Darstellung von Baumgarten (Nabelvenen d. Menschen. 1891) an, wonach sie theilweise aus der noch offenen V. umbilicalis, die durch brückenartige Wucherungen des obliterirenden Gewebes in mehrere Venencanäle, die ein Netz bilden können, entstehen. In 21 Fällen, in denen injicirt wurde, liessen sich ein oder mehrere Restcanäle nachweisen, und zwar bei Kindern und Erwachsenen.

Bei einem Kinde (fanciulla) traf Civalleri (11) die V. cava inferior zwischen den Vv. hepaticae und der V. renalis obliterirt. Der Collateralkreislauf ging durch die Vv. lumbalis, renalis und hemiazygos der linken Seite, die sämmtlich enorm erweitert waren. C. schliesst daraus, dass das Leben bei Verschluss der V. cava inferior an obiger Stelle fortbestehen könne.

Lymphgefässe. — Die Lymphgefässe des äusseren Ohres und des Kehlkopfes haben Stahr (51) und Most (37) untersucht, an je einem gelungenen Injectionspräparat, was bei den vielen Varietäten des Lymphgefässapparates nicht ganz ausreichend zu sein scheint. S. unterscheidet Lymphoglandulae cervicales, parotideae und mastoideae (= auriculares posteriores, Ref.) für das äussere Ohr; M. findet, dass vom Kehlkopfsinneren einzelne Lymphgefässe zu Lymphoglandulae supraclaviculares gehen. Andere treten durch das Lig. cricothyreoideum medium hindurch und gehen zu kleinen Lymphdrüsen, die vor der Gl. thyreoidea liegen und zu den Gl. cervicales profundae. Die Grenze zwischen oberem und unterem Lymphgefässgebiet des Larynx wird vom Lig. vocale gebildet. — Stahr (52) injicirte auch die Lymphgefässe der Niere und spricht sich allgemein dahin aus, dass die Lymphcapillaren mit geschlossenen Netzen anfangen, so dass die wandungslosen Lymphbahnen sämmtlich Kunstproducte sein würden. — Endlich beschreibt Most (38) die Lymphgefässe des Hodens beim Menschen, sowie die zugehörigen Lymphdrüsen, namentlich mit Rücksicht auf die Verbreitung metastasirender Geschwülste.

Walker (59) giebt sehr schöne Abbildungen der

injicirten Lymphgefässe der Prostata des Hundes, sowie der zugehörigen Lymphdrüsen und hofft seine Arbeit beim Menschen fortsetzen zu können.

## VII. Neurologie.

1) Agostini, C., Il peso specifico della sostanza bianca e della grigia nelle varie regioni del cervello degli alienati. Rivista sperimentale di freniatria. Bd. XXV. F. 2. p. 257—282. — 2) Aichel, Otto, Das Mittelhirn jugendlicher Salmoniden und seine Verbindungen mit Berücksichtigung vergleichend-anatomischer Verhältnisse. Mittheilungen aus der Hamburger Staatskrankenanstalt. Bd. II. H. 2. S. 190. — 3) Alezais, H., Le taenia semicircularis. Compt. rend. de la société de biologie. T. I. No. 12. p. 266. — 4) Derselbe, L'innervation du grand adducteur. Ibidem. F. X. No. 23. p. 563—564. — 5) Amabilino, R., Sui rapporti del ganglio genicolato con la corda del timpano e col facciale. Il Pisani. 1898. Vol. XIX. F. 1 e 2. p. 123—140. Con fig. — 6) Bardeen, C. R., On variations in the distribution of the spinal nerves entering the lumbar plexus. Journ. of comparative neurol. Vol. VIII. No. 3. p. 195—201. — 7) Barton, J., Account of an unusual course of the phrenic nerve. Dublin Quarterly Journ. Vol. CVI. Dec., 1898. p. 548. (Bericht f. 1898. S. 26.) — 8) Beddard, F. E., A contribution to our knowledge of the cerebral convolutions of the gorilla. Proceedings of the zoological society of London. P. I. p. 65—76. With 7 figs. — 9) Derselbe, On the brain of Hydrochoerus. Ibidem. Vol. III. p. 798—803 With 5 figs. — 10) Bernheimer, S., Der rein anatomische Nachweis der ungekreuzten Sehnervenfasern. Archiv für Augenheilkunde. Bd. XI. H. 2. S. 155—160. Mit 1 Taf. — 11) Bovero, A., Sui nervi della ghiandola timo. Giornale della R. accademia di medicina di Torino. Anno LXII. No. 4. p. 171—173. — 12) Boyce, R. a. W. B. Warrington, Observations on the anatomy, physiology and degenerations of the nervous system of birds. Proceedings of the Royal society. Vol. LXIV. No. 406. p. 176—179. — 13) Dieselben, The central nervous system of the bird. Journ. of physiology. Vol. XXIII. Suppl. p. 51—53. — 14) Bradley, O. C., On the cerebellum of the horse. Journal of anat. Vol. XXXIII. P. 4. p. 587 to 595. With 6 figs. — 15) Cajal, S. Ramón y, Die Structur des Chiasma opticum nebst einer allgemeinen Theorie der Kreuzung der Nervenbahnen. Deutsch von J. Bresler. 8. Leipzig. VIII u. 66 Ss. Mit 12 fig. — 16) Derselbe, Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados, 3er fasc. histologia comparada de la médula y del desarrollo del tejido nervioso. 4. Madrid. P. I. 566 pp. Con 206 grabados. — 17) Derselbe, Studien über die Hirnrinde des Menschen. Deutsch von J. Bresler. I. Die Sehrinde. 8. Leiden. 1900. V u. 77 Ss. Mit 24 Fig. — 18) Cannieu, A., Note sur une coupe macroscopique de l'encéphale employée dans le service du prof. Picot. 8. Bordeaux. Avec fig. — 19) Cavalié, M., De l'innervation du diaphragme. 8. Thèse. 1898. Toulouse. 133 pp. Avec 4 pl. — 20) Clapp, Cornelia M., Review of Allis' paper on the cranial nerves of Amia. Journal of comparative neurol. Vol. VIII. No. 3. p. 175—177. — 21) Cohn, A., Untersuchungen über das centrale Nervensystem. Zool. Jahrbüch. Abth. f. Anat. 1898. Bd. XII. S. 89—156. Mit 4 Taf. u. 9 Fig. — 22) Cole, F. J., On the cranial nerves and sense organs of fishes. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 2. S. 40—48. — 23) Collina, M., Recherches sur l'origine et considérations sur la signification de la glande pituaire. Arch. ital. de biologie. T. XXXII. F. 1. p. 1—20. (Bericht f. 1898. S. 26.) — 24) Comte, L., Contribution à l'étude de l'hypophyse humaine et de ses relations avec le corps thyroïde. 8. Thèse. 1898. Lausanne. (Bericht f. 1898. S. 26.) — 25) Déjerine, J. et Théoari, Contribution à l'étude des fibres à trajet descendant dans les cordons postérieurs de la moelle épinière. Journ. de physiol. T. I. No. 2. p. 297—311. Avec 21 fig. — 26) Dendy, A., On the development of the parietal eye and adjacent organs in Sphenodon (Hatteria). Quarterly journ. of microscop. science. Vol. XLII. P. 2. p. 111—153. With 3 pls. (Parietalauge.) — 27) D'héré, C., Recherches sur la variation des centres nerveux en fonction de la taille. 8. Thèse. 1898. Paris. — 28) D'héré et L. Lapicque, Sur le rapport entre la grandeur du corps et le développement de l'encéphale. Arch. de physiol. 1898. T. X. p. 763—773. Avec une pl. — 29) Dimmer, F., Zur Lehre von den Sehnervenbahnen. Graefe's Archiv. Bd. XLVIII. Abth. 3. S. 473—505. Mit 1 Taf. — 30) Derselbe, Ueber die Sehnervenbahnen. Bericht über die 27. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft. Heidelberg. 1898. S. 237—242. — 31) Dixon, A. F., The sensory distribution of the facial nerve in man. Journal of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. 471—492. With 4 figs. — 32) Donaldson, H., Observations on the weight and length of the central nervous system and of the legs, in bull-frogs of different sizes. Journ. of comparative neurology. 1898. Vol. VIII. No. 4. p. 314—335. — 33) Edinger, L., Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane des Menschen und der Thiere. 6. Aufl. 8. Leipzig. Mit 2 Taf. und 295 Fig. — 34) Derselbe, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirnes. 4. Studien über das Zwischenhirn der Reptilien. Abhandl. d. Senckenberg. naturforschenden Gesellschaft. Bd. XX. H. 2. S. 161—197. Mit 3 Taf. — 35) D'Evant, T., Intorno alle aree di innervazione sensitiva della regione laterale della faccia. Giornale della associazione Napoletana di medicina e naturalisti. Anno IX. No. 1. p. 3—14. Con una tav. — 36) Derselbe, Studio sull' apparecchio nervoso del rene nell' uomo e nei vertebrati. Communicaz. alla R. accademia medico-chirurgica di Napoli. 36 pp. Con 5 tav. — 37) Fick, A., Phantom des Menschenhirns. 7. Aufl. 8. Marburg. 1900. — 38) Findlay, J. Wainman, The choroid plexuses of the lateral ventricles of the brain; their histology, normal and pathological. P. II. Brain. Vol. XXII. P. LXXXVI. p. 161—202. With 4 pls. — 39) Derselbe, Observations on the normal and pathological histology of the choroid plexus of the lateral ventricles of the brain. Journ. of mental science. Vol. XXXXIV. p. 744—754. With 8 pls. — 40) Flatau, E., Atlas des menschlichen Gehirnes und des Faserverlaufes. 4. Berlin. Mit 17 Taf. und 77 Fig. — 41) Derselbe, Supplement zur 1. Aufl. vom Atlas des menschlichen Gehirnes und des Faserlaufes. 4. 2. Microscopischer Theil. Berlin. VII u. 36 Ss. Mit 7 Taf. und 3 fig. — 42) Flatau, E. u. L. Jacobsohn, Handbuch der Anatomie und vergleichenden Anatomie des Centralnervensystems der Säugethiere. 8. 1. Macroscopischer Theil. Berlin. XVI u. 578 Ss. Mit 7 Taf. u. 126 Fig. — 43) François-Franck, Ch. A., Anatomie du nerf vertébral chez l'homme et les mammifères. Journal de physiologie. T. I. No. 6. p. 1176—1185. Avec 7 fig. — 44) Fritz, F., Ueber die Structur des Chiasma nervorum opticorum bei Amphibien. Jenaische Zeitschrift f. Naturwiss. Bd. XXXII. (N. F. T. XXVI.) No. 1. p. 191—262. Mit 6 Taf. — 45) Fusari, R., Les études anatomiques du prof. C. Giacomini sur le cerveau de l'homme. Archives italiennes de biologie. T. XXXI. F. 3. p. 413—426. — 46) Gallemaerts, Sur les ganglions ophthalmiques accessoires. Bulletins de l'académie R. de médecine de Belgique. T. XIII. No. 3. — 47) Gaufini, C., Sulla struttura del ganglio otico. Monitore zoolog. italiano. Anno X. No. 6.

p. 159—163. — 48) Gehuchten, A. van, Anatomie du système nerveux de l'homme. 3e éd. 8. Louvain. T. I. XXIV et 527 pp. Avec 329 fig. T. II. 1900. VIII et 579 pp. Avec 373 fig. — 49) Guillain, G., Sur l'existence possible des voies lymphatiques dans la moëlle épinière. Compt. rend. de la société de biologie. No. 16. p. 372—373. — 50) Hansemann, D., Ueber das Gehirn von H. v. Helmholtz. Leipzig. 4. Mit 2 Taf. — 51) Derselbe, Dasselbe. Zeitschr. für Psychologie. Bd. XX. H. 1. S. 1—12. Mit 2 Taf. — 52) Derselbe, Bericht über das Gehirn von Hermann von Helmholtz. Archiv für Anat. Physiol. Abth. H. 3 und 4. S. 371—372. — 53) Harman, N. Bishop, Anomalous nerve supply to the leg. Journ. of anatomy. Vol. XXXIII. P. 3. p. XXII—XXIV. With one fig. — 54) Derselbe, The pelvic splanchnic nerves: an examination into their range and character. Journal of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. 386 to 399. With 2 pls. — 55) Henri, V., Variation de la moëlle épinière en fonction de la taille chez le chien. Compt. rend. de la société de biologie. No. 3. p. 52 à 53. — 56) Herrick, C. J., The cranial nerves of the bony fishes. Journ. of comparative neurol. 1898. Vol. VIII. No. 3. p. 162—170. With one fig. — 57) Derselbe, The metameric value of the sensory components of the cranial nerves. Science. Vol. IX. No. 218. p. 312—313. — 58) Holl, M., Ueber die Insel des Carnivoren-Gehirnes. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 3 und 4. S. 217—266. Mit 3 Taf. — 59) Hunter, G. W., Notes on the peripheral system of Molgula manhattensis. 1898. Journ. of comparative neurology. Vol. VIII. No. 3. p. 202—206. With 3 figs. — 60) Huntington, G. S., The ansa infrahyoidea. Transact. of the New York academy of sciences. 3. March. 1897. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. 505. — 61) Jacob, C. et Rémond, Atlas du système nerveux. 1898. Paris. 8. Avec 78 pl. — 62) Jacob, C., Atlante del sistema nervoso. Traduz. dei A. Clerici ed E. Medea. 16. Milano. XV e 218 pp. Con 78 tav. — 62a) Derselbe, Atlas des gesunden und kranken Nervensystems. 1900. München. 8. 223 Ss. Mit 84 Taf. u. 16 Fig. — 63) Ibáñez, G., Die Nomenclatur der Hirnwindungen. 8. Inaug.-Diss. Berlin. 35 Ss. — 64) Juge, M., Recherches sur les nerfs cérébraux du Silurus glanis. Revue Suisse de zoologie. T. VI. F. 1. p. 1—171. Avec 3 pl. — 65) Koelliker, A. v., Ueber das Chiasma. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 30—31. — 66) Kühn, A., Zur Kenntniss des Nervenverlaufs in der Rückenhaut von Rana fusca. Archiv f. microscop. Anat. Bd. LV. Heft 2. S. 231—244. Mit 1 Taf. und 8 Fig. — 67) Leggiardi-Laura, C., Duplicità della scissura di Rolando nei criminali. Archivio di psichiatria. Vol. XX. F. 4. p. 421. — 68) Lomakina, Nadine, Ueber die nervösen Verbindungen auf den Herzen der Hunde und Pferde. Journ. of Physiol. Suppl. Vol. XXIII. p. 11 bis 12. — 69) Lubosch, W., Die vergleichende Anatomie des Accessoriusursprungs. 8. Inaug.-Diss. Berlin. 1898. 31 Ss. — 70) Derselbe, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Ursprung und die Phylogenese des N. accessorius Willisii. Archiv für microscop. Anat. Bd. LIV. H. 4. S. 514—602. Mit 1 Taf. — 71) Melchers, F., Ueber rudimentäre Anhangsgebilde beim Gecko (Epi-, Para- und Hypophyse). Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. Bd. LXVII. Heft 1. S. 139—166. Mit 2 Taf. — 72) Mya, G., Sulla quantità del liquido cefalo-rachideo in rapporto all'età ecc. Rivista di patologia nervosa. 1898. Vol. IX. F. 9. p. 385—407. — 73) Neal, H. V., The segmentation of the nervous system in Squalus acanthias. Bulletins of the museum of comparative zoology. Vol. XXXIII. No. 7. p. 147—294. With 9 pls. — 74) Neumayer, L., Zur Morphogenie des Gehirnes der Säugethiere. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. Bd. XV. H. 1—2. S. 50—58. Mit 6 Fig. — 75) Pandolfini e Ragnotti, Sopra un caso di saldatura immediata dei talami ottici. Archivio di psichiatria. Vol. XX. F. 1—2. p. 163 bis 167. Con fig. — 76) Pardo, G., Contributo allo studio del nucleo del n. faciale nell'uomo. Ricerche del laboratorio di anatomia di Roma. Vol. VI. F. 4. p. 301—340. Con una tav. — 77) Pfister, H., Ueber die occipitale Region und das Studium der Grosshirnoberfläche. 8. Stuttgart. 86 Ss. Mit 12 Fig. — 78) Princeteau, L. R., Contribution à l'étude du trijumeau intracrânien. 8. Bordeaux. — 79) Derselbe, Le trajet intra-pétreux du nerf facial. Pourquoi est-il si contourné? 8. Bordeaux. — 80) Punnett, R. C. On the formation of the pelvic plexus, with especial reference to the N. collector in the genus Mustelus. Zoolog. Anzeiger. Bd. XXIII. No. 605. S. 14—15. — 81) Rink, Fr., Die Furchen auf der äusseren Fläche des Carnivorenhirns. Zool. Jahrbücher. Abth. f. Anat. Bd. XII. H. 4. S. 711—744. Mit 2 Taf. — 82) Derselbe, Dasselbe. 8. Tübingen. Mit 2 Taf. — 83) Rohon, J. V., Parietalorgane und Paraphysen. 8. Prag. Mit 6 Fig. — 84) Derselbe, Dasselbe. Prag. Sitzungsberichte der kgl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. Bd. XXXIII. 15 Ss. Mit 6 Fig. — 85) Romiti, G., Die häutigen Hüllen des Rückenmarkes der Amphibien. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-H. S. 125. — 86) Russel, J. S. Risien, Lecture on the cerebellum. Dublin med. Journ. Vol. C. 27 pp. — 87) Saporito, F., Rare varietà anomale della scissura di Rolando ed in specie della sua duplicità. Rivista di psichiatria. Vol. I. p. 137—168. — 88) Schaper, A., Zur Morphologie des Kleinhirnes. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 102—115. Mit 10 Fig. — 89) Sherrington, C. S., On the spinal animal. Medico-chirurg. Transactions. Vol. LXXXII. p. 449—477. With 5 pls. (Physiologische Betrachtungen über die Functionen des Rückenmarkes, Experimente an Affen, Hemmungserscheinungen u. s. w.) — 90) Smith, G. E., The brain in the Edentata. Transactions of the Linnean society for zoology. Vol. VII. P. 7. p. 277—394. With 36 figs. — 91) Soury, J., Le système nerveux central, structure et fonctions. 8. Paris. 2 T. Avec fig. — 92) Sperino, G., Contributo allo studio del cervello del Gibbone (Hylobates Lar). Giorn. della R. accademia di medicina di Torino. 1898. Anno LXI. No. 12. p. 415—464. Con una tav. — 93) Staderini, R., La forma e il significato morfologico del ventricolo terminale di Krause. Monitore zoologico italiano. Anno X. No. 3. p. 69—71. — 94) Sterzi, G. N., Le meningi spinali dei pesci. Ibid. Anno X. No. 2. p. 38—42. — 95) Derselbe, Die Rückenmarkshüllen der schwanzlosen Amphibien. Beitrag zur Phylogenese der Rückenmarkshüllen. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 9. S. 230—239. — 96) Strong, O. S., Review of Johnston on the cranial nerves of the sturgeon. Journ. of comparative neurol. 1898. Vol. VIII. No. 3. p. 170 bis 174. — 97) Studnicka, F. K., Ueber den feineren Bau der Parietalorgane von Petromyzon marinus L. 8. Prag. Mit 1 Taf. — 98) Derselbe, Dasselbe. Sitzungsberichte der k. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. No. 36. 17 Ss. Mit 1 Taf. u. 2 Fig. — 99) Derselbe, Der Reissner'sche Faden aus dem Centralcanal des Rückenmarkes und sein Verhalten in dem Ventriculus (Sinus) terminalis. Ebendas. 10 Ss. Mit 7 Fig. — 100) Terterjanz, M., Die obere Trigeminuswurzel. Compt. rend. du XIIe congrès international de médicine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 120—131. (Discussion: Stieda.) — 101) Tonkoff, W., Zur Kenntniss der Nerven der Lymphdrüsen. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 17—18. S. 456—459. — 102) Tricomi, G. e L. de Gaetani, Studio su dieci cervelli umani. Atti della R. accademia Peloritana in Messina. 1898. Anno XIII. p. 219 bis 287. Con una tav. — 103) Trolard, A., Les

branches postérieures des nerfs cervicaux. Journ. de l'anat. T. XXVI. No. 1. p. 45—51. Avec une fig. — 104) Waldeyer, W., Ueber Hirnwindungen. Compt. rend. du XII congrès international de médicine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 107—108. (Discussion: Zernow.) — 105) Derselbe, Gipsabguss des Gehirnes von Hermann von Helmholtz. Normales Ovarium einer 45jährigen Frau mit zwei grossen Corpora lutea. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 41—42. — 106) Derselbe, Hirnfurchen und Hirnwindungen. Hirncommissuren. Hirngewicht. Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte f. 1898. Bd. VIII. S. 362 bis 401. Mit 8 Fig. — 107) Walsem, G. C. van, Versuch einer systematischen Methodik der microscopisch-anatomischen und anthropologischen Untersuchung des Centralnervensystems. 8. Amsterdam. 1900. Mit 8 Taf. u. 30 Fig. — 108) Derselbe, Over en cerebrale normaaliconographie. Psych. Bladen. Bd. III. p. 468. — 109) Weidenreich, F., Zur Anatomie der centralen Kleinhirnkerne der Säuger. 8. Strassburg. Mit 2 Fig. — 110) Whitaker, J. R., Anatomy of the brain and spinal cord. 8. London. 224 pp. With figs. — 111) Wichmann, R., Die Rückenmarksnerven und ihre Segmentbezüge. 1900. Berlin. 8. VII u. 279 Ss. Mit 7 Taf. u. 76 Holzschn. (Pathologisch.) — 112) Zander, R., Beiträge zur Morphologie der Dura mater und zur Knochenentwickelung. Festschrift zum 70. Geburtstag von Carl v. Kupffer. gr. 8. Jena. S. 63—78. Mit 2 Taf. — 113) Ziehen, T., Ein Beitrag zur Lehre von den Beziehungen zwischen Lage und Function im Bereiche der motorischen Region der Grosshirnrinde mit specieller Rücksicht auf das Rindenfeld des Orbicularis oculi. Archiv f. Anat. Physiol. Abth. Heft 1 u. 2. S. 158—173. — 114) Ziehen und Zander, Nervensystem. 1.—3. Abth. Centralnervensystem. Thl. I. Macroscopische und microscopische Anatomie des Rückenmarkes und des Gehirns. 1. Abschnitt von Th. Ziehen. 8. Jena. Mit 94 Abbild.

Rückenmark. — In scharfer Weise wendet sich Staderini (93) gegen die unhaltbaren Aufstellungen von Argutinsky (Bericht f. 1898. S. 28) in Betreff der Entstehung des Ventriculus terminalis des Rückenmarkes. Es sei doch ganz undenkbar, dass eine beim Erwachsenen normale und constante Bildung durch einen embryonalen pathologischen Process zu Stande komme. Ausserdem habe A. die vorliegende Literatur zu wenig berücksichtigt. S. zeigt auch, wie die Beobachtungen richtig zu erklären sind (dass A. sich auf schräge Durchschnitte, namentlich auf nicht erkannte Flächenansichten des Epithels stützt, scheint S. entgangen zu sein. Ref.).

Dem Rückenmark der Anuren schreibt Sterzi (95) eine besondere pigmentirte Haut zu, ausserhalb der eigentlichen Dura mater, welche in ihrem dorsalen Theile eine spinale Verlängerung des Ductus endolymphaticus dargestellt und wegen ihres Reichthums an Krystallen von Calciumcarbonat als Kalkorgan bezeichnet werden soll. Letzteres befindet sich im Epiduralraum und bildet dessen Aussenwand.

Kleinhirn. — In Betreff des Cerebellum vom Pferde macht Bradley (14) der bekannten Anatomie des Pferdes von Ellenberger und Baum (1894) den Vorwurf, die einzelnen Lappen wären nicht richtig homologisirt. B. findet sie vollständig denen des Menschen homolog, der Flocculus ist sehr gross, die Tonsille fehlt häufig.

Grosshirn. — Das Rindencentrum für den M. orbicularis oculi lässt Ziehen (113) bei den Primaten, Anthropomorphen und beim Menschen im Vergleich zu den anderen Säugern nach vorn oder frontalwärts sich verschoben haben. Diese Verschiebung haben die Furchen und Windungen nicht in gleichem Maasse mitgemacht, sie sind folglich wohl als homolog, nicht aber als analog aufzufassen. Z. giebt auch eine Uebersicht über die Homologie der in Frage kommenden Furchen bei Caniden, Schaf, Mensch u. s. w.

Das Gehirn von Hylobates ist nach Sperino (92) (sp. lar) nicht eine Uebergangsform zwischen Anthropoiden und kleineren Affen der alten Welt, sondern es schliesst sich direct an die anderen Anthropoiden an. Ziehen (Bericht f. 1896. S. 29.) hatte es mit Semnopithecus in Beziehung bringen wollen. Es besitzt eine mit grossem Operculum versehene Affenspalte oder Sulcus parietooccipitalis medialis und ausserdem einen in zwei Schenkel sich theilenden Sulcus occipitalis superior. Der Sulcus principalis von Waldeyer am Lobus frontalis ist entschieden ein pithecoider Character.

Ueber die Insel der Carnivorengehirne theilt Holl (58) eine detaillirte Untersuchung mit; besprochen werden die Familien Viverridae, Felidae, Canidae, Ursidae und Mustelidae; letztere werden durch die Ursidae zu den übrigen hinübergeleitet. Die beigegebenen Tafeln sind sehr instructiv und schön ausgeführt.

Bei ca. 50 Hunden von 4—38 kg Körpergewicht untersuchten D'héré und Lapicque (28) das Verhältniss des letzteren zum Gewicht des Gehirnes und fanden die constante Ziffer 7,8—7,8 : 1, wenn man von ganz kleinen Hunden absieht, wo 8,1 : 1 gefunden wurde. Dagegen zeigte sich eine chemische Differenz. Es betrug nämlich die Trockensubstanz des Gehirnes bei grossen Hunden von 28 kg Körpergewicht 20,97 pCt., bei kleinen Hunden von 7,02 kg nur 18,17 pCt., es ergab sich also eine Differenz von 2,8 pCt. zu Gunsten der grossen Hunde, die doch für weniger intelligent zu gelten pflegen. Statt „Intelligenz" wollen die Verff. lieber Grad der organischen und psychologischen Entwickelung sagen.

Chiasma opticum. — Die vielfach discutirte Frage, ob eine totale oder eine nur partielle Kreuzung der Sehnervenfasern beim Menschen vorhanden ist, kann immer noch nicht zur Ruhe kommen, wobei die Gründe aus immer weiter entfernt liegenden Gebieten hergenommen werden (s. unten Bernheimer). v. Koelliker (65) fand einzelne ungekreuzte Nervenfasern im Chiasma opticum mit der Silberchromatmethode bei zweitägigen Katzen, ausserdem sehr sparsame Theilungen von Nervenfasern im Chiasma des Schafes, Hundes, Rindes und der Katze. Bei letzterer verliefen beide Aeste nach demselben Auge. — Dagegen bildete Bernheimer (10) einen Horizontalschnitt durch das Chiasma opticum eines 10 Tage alten Kindes mit Microphthalmus ab, an welchem einige markhaltige Nervenfaserbündel des Tractus opticus auf einem schiefen Schnitt ungekreuzt verlaufen. Hiernach nimmt B. an, dass es eine ansehnliche Menge von ungekreuzten Fasern im Chiasma giebt. — Dimmer (29) schreibt dem Chiasma opticum zufolge eines pathologischen

Falles ein grösseres gekreuztes und kleineres ungekreuztes Bündel zu. Die Fasern des ersteren liegen im entgegengesetzten Tractus opticus an dessen ventraler und medialer Seite. Uebrigens führt der N. opticus nach D. ausser den centripetalen, von der Retina kommenden Nervenfasern noch 2) Pupillarfasern (Henschen), 3) centrifugale, vom oberen Colliculus superior des Corpus quadrigeminum herstammende (Monakow), und 4) ein directes Hemisphärenbündel (v. Gudden). Sowohl dicke als feine Sehnervenfasern fand D. degenerirt. — Fritz (44) schildert die bekanntlich totale Kreuzung der Sehnerven im Chiasma opticum bei anuren und urodelen Amphibien genau. Merkwürdig ist dabei, dass sich die überaus zahlreichen und feinen Bündel nach Art eines strohmattenähnlichen Flechtwerkes ganz wie bei Säugethieren verschlingen, im Gegensatz zum Verhalten bei Vögeln und Teleostieren. Es liegt eine Convergenzerscheinung vor. F. giebt auch eine summarische Literaturübersicht über die viel discutirte Angelegenheit; er selbst hat ausser Rana und Bufo die Urodelen Triton cristatus, Salamandra maculosa und Amblystoma mexicanum untersucht.

Die Hypophysis bezeichnet Collina (23) als eine Drüse à sécrétion interne, glaubt, dass ihr Secret durch Blutgefässe und Lymphgefässe dem Gehirn zugeführt werde und der Ernährung desselben diene, vergleicht auch die Resultate der Exstirpation mit denen der Thyreoidectomie.

Gehirnnerven. — Dixon (31) erklärt den Petrosus superficialis major und die Chorda tympani für sensorisch, der erstere soll für Geschmacksknospen am weichen Gaumen bestimmt sein, aber vielleicht auch sensible Fasern führen. Die Chorda tympani hingegen führt nur Geschmacksfasern ausser vasodilatorischen Gefässnerven und secretorischen Nervenfasern. Beide Nerven stammen aus dem Ganglion geniculi, welches dem N. intermedius angehört, der dessen Wurzel darstellt. Diese Aufstellungen sollen durch zahlreiche entwickelungsgeschichtliche, vergleichend anatomische, experimentelle und andere Thatsachen bestätigt werden. D. hebt auch hervor, dass die neue anatomische Nomenclatur die Chorda tympani als Ast des N. intermedius auffasst. D. hält also das Ganglion geniculi für homolog einem Spinalganglion. Die Gaumennerven, mittelst welcher der Frosch schmecken soll, sah Strong (Bericht f. 1895. S. 33) für Aeste des N. facialis an, ebenso schreibt ihnen D. die Versorgung der Geschmacksknospen an der Zungenspitze zu und sucht die abweichenden Resultate chirurgischer Eingriffe beim Menschen aus der Nachbarschaft des Ganglion semilunare n. trigemini und des Ganglion geniculi zu erklären (obwohl sie mehrere Centimeter von einander entfernt liegen, Ref.); der N. petrosus superficial. major scheint auch sensibel zu sein. D. sucht seine Meinung durch zahlreiche Krankengeschichten und mehr oder weniger vollständige Sectionsberichte, die sich auf einzelne, von englischen Autoren mitgetheilte Fälle beziehen, zu stützen, übersieht aber, wie es scheint, die Sachlage in diesen complicirten Fragen von Nervenanastomosen keineswegs vollständig, sodass hier nicht weiter auf seine Ansichten eingegangen zu werden braucht.

In 332 Fällen unter 474 oder in 70 pCt. verlief der R. externus des N. accessorius zufolge einer in England aufgenommenen Statistik (Bericht f. 1898. S. 27. No. 91) vor der V. jugularis interna und nur in 26,8 pCt. hinter derselben.

Rückenmarksnerven. — Die Vertheilung der hinteren Aeste der vier oberen Cervicalnerven beim Menschen hat Trolard (103) studirt, ohne etwas Neues zu bringen, wenn man von Correctionen der Angaben älterer französischer Autoren absieht. T. wünscht, dass diese Untersuchung von jüngeren und geschickteren (? Ref.) Anatomen an reichlicherem Materiale fortgesetzt werden möge. — Cavalié (Bericht f. 1898. S. 26. No. 34) scheint sich der Ansicht von Thébault (1896) anzuschliessen, wonach die Fäden der Nn. intercostales zum Diaphragma sympathischer Natur sind. Sie stammen beim Hunde vom 8.—11., zum Theil vom 7., 12., 13. Intercostalnerven.

Den Plexus lumbosacralis untersuchte Harmann (54) an 6 Fötus vom 7.—10. Schwangerschaftsmonat incl., mit Hülfe von Härtung in 1 proc. Ueberosmiumsäure und nachheriger Behandlung mit 10 proc. Salpetersäure oder aber mit einer wässerigen Lösung von 1 pCt. Glycerin und ebensoviel Salpetersäure. Auf diese Art wurde ermittelt, dass der Plexus hypogastricus je 1—8 Nervenzweige vom 3. Sacralnerven und 1—6 vom 4 Sacralnerven erhält. Einigemal liessen sich ein oder zwei Aeste bis zum 2. N. sacralis verfolgen. — Derselbe (53) beobachtete einen Fall, in welchem die Nn. dorsales hallucis vom N. saphenus und die Dorsalnerven der drei letzten Zehen, sowie der N. digitalis dorsalis fibularis digiti tertii vom N. suralis abgegeben wurden, den H. als N. saphenus externus bezeichnet.

## VIII. Sinnesorgane.

### a) Sehorgan.

1) Allis, E. Phels jun., An abnormal m. obliquus superior in Carcharias. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 24. S. 605—607. With one fig. — 2) Axenfeld, T., Bemerkungen zur Physiologie und Histologie der Thränendrüse. Bericht über die 27. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft. 1898. S. 28—32. — 3) Ballowitz, E., Zur Kenntniss der Hornhautzellen des Menschen und der Wirbelthiere. Graefe's Archiv. Bd. XLIX. Abth. 1. S. 8—26. Mit 2 Taf. — 4) Berger, E. W., The histological structure of the eyes of Cubomedusae. Journ. of comparative Neurol. Vol. VIII. No. 3. 1898. p. 223—230. With 5 figs. — 5) Bernard, H. M., Studies in the retina. Rods and cones in the frog and in some other amphibia. Quarterly Journal of microsc. science. Vol. XLIII. P. 1. p. 23—48. With one pl. — 6) Biagi, G., La fovea centrale della retina nei Lofobranchi. 4. Spezia. 12 pp. — 7) Bietti, A., Zur Frage der elastischen Gewebe im menschlichen Auge. Zeitschr. f. Augenheilkunde. Bd. XXXIX. Heft 4. S. 260—263. — 8) Borysiekiewicz, M., Beiträge zum feineren Baue der Netzhaut des Chamaeleo vulgaris. 8. Wien. 48 Ss. Mit 36 Photogr. — 9) Cavazzani, E., Fixation sur la rétine, de quelques substances colorantes injectées dans les veines. Arch. italiennes de biologie. T. XXXI.

F. 3. p. 411—412. — 10) Ciaccio, G. V., Lezioni di anatomia minuta generale e degli organi dei sensi. 8. Bologna. — 11) Collins, Treacher, A note on the elastic tissues of the eyeball, as shown by the sections stained with orcein. Lond. ophthalmic hospital reports. Vol. XV. F. 1. p. 31. — 12) Doenecke, F. W., Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Augenlider beim Vogel und Haifisch. 8. Inaug.-Diss. med. Leipzig. 45 Ss. Mit 14 Fig. — 13) Eigenmann, C. H., The eyes of the blind vertebrates of North America. I. The Eyes of the Amblyopsidae. Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. Bd. VIII. Heft 4. S. 545—617. Mit 5 Taf. u. 10 Fig. — 14) Elschnig, A., Normale Anatomie des Sehnerveneintrittes. Zusammenstellung ophthalmoscopischer und anatomischer Befunde. 8. Breslau. 26 Ss. Mit 15 Taf. — 15) Fruginelo, C., Sul così detto muscolo dilatatore della pupilla nell'uomo e nei mammiferi. Gazzetta internat. di medicina. No. 1 e 2. 37 pp. Con fig. — 16) Fumagalli, A., Ueber die feinere Anatomie des dritten Augenlides. Internationale Monatsschrift für Anatomie. Bd. XVI. Heft 7—8. S. 129—139. Mit 2 Taf. — 17) Derselbe, Sulla fine anatomia della terza palpebra. 1898. Bolletino di Oculist. Anno XIX. No. 22. p. 175. — 18) van Genderen, Stort., Teleneuronen in het net-vlies van leuciscus rutilus. Ned. Tijdscrift voor Geneeskunde. D. II. No. 5. p. 2—8. Met 2 fig. — 19) Gotch, G. Mann a. F. W. Mott, The comparative histology of the cerebral cortex. Report of the 69 th meeting of the British association for the advancement of science at Dover. p. 603—604. — 20) Grunert, K., Der Dilatator pupillae des Menschen, ein Beitrag zur Anatomie und Physiologie der Irismusculatur. 8. Tübingen. 1898. 50 Ss. Mit 1 Taf. — 21) Grynfeltt, E., Le muscle dilatateur de la pupille chez les mammifères. 8. Thèse. Montpellier. 106 pp. Avec 5 pl. — 22) Hamburger, G., Erwiderung auf Levinsohn's Arbeit: Zur Frage der ständigen Communication zwischen vorderer und hinterer Augenkammer. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. Jahrg. XXXVII. S. 144 bis 148. — 23) Harman, N. B., The palpebral and oculomotor apparatus in fishes. Observations on morphology and development. Journ. of anat. Vol. XXXIV. P. 1. p. 1—40. With 6 pls. — 24) Derselbe, Dasselbe. Report on the 69 th meeting of the British association for the advancement of science at Dover. p. 780—781. — 25) Heine, L., Die Anatomie des accommodirten Auges. Graefe's Archiv. Bd. XLIX. Abth. 1. S. 1—7. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. — 26) Derselbe, Physiologisch-anatomische Untersuchungen über die Accommodation des Vogelauges. 8. Marburg. 1898. 30 Ss. Mit 3 Taf. — 27) Hentschel, E., Beiträge zur Kenntniss der Spinnenaugen. 8. Inaug.-Diss. München. 26 Ss. — 28) Hippel, E. v., Ueber das normale Auge des Neugeborenen. Graefe's Archiv. 1898. Bd. XLV. Abth. 2. S. 286. (Bericht f. 1898. S. 32.) — 29) Ischreyt, G., Ueber den Faserbündelverlauf in der Lederhaut des Menschen. Ebendas. Bd. XLVIII. Abth. 3. S. 506—512. (J. versteht unter Lederhaut nicht das Corium, sondern die Sclera des Menschen!) — 30) Derselbe, Anatomische und physicalische Untersuchungen der Rindersclera. Ebendas. Abth. 2. S. 384—419. Mit 1 Tafel und 5 Fig. — 31) Kopsch, F., Mittheilungen über das Ganglion opticum der Cephalopoden. Internat. Monatschr. f. Anatomie. Bd. XVI. S. 33—55. Mit 2 Taf. und 7 Fig. — 32) Krückmann, E., Anatomisches über die Pigmentepithelzellen der Retina. Graefe's Arch. Bd. XXXXVII. Abth. 3. S. 644—661. — 33) Lutz, A., Beiträge zur Kenntniss der Drüsen des dritten Augenlids. Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. III. H. 2. S. 129—144. H. 3. S. 181—193. Mit 3 Fig. — 34) Derselbe, Dasselbe. Thierärztl. Centralbl. Wien. 1. Juni. — 35) Magnus, H., Augenärztliche Unterrichtstafeln. Durchschnitt durch das menschliche Auge von M. Salzmann. 8. Breslau. 16 Ss. nebst Atlas in Querfolio mit 2 Tafeln. — 36) Ognew, J., Einige Bemerkungen über die Müller'schen Fasern und die Zwischensubstanz der Retina. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 133—134. — 37) Parker, G. H., Photomechanical changes in the retinal pigment of Gammarus. Bulletins of the Museum of comparative anatomy at Harvard College. Vol. XXXV. No. 6. With one pl. — 38) Pines, L., Untersuchungen über den Bau der Retina mit Weigert's Neurogliamethode. Zeitschrift f. Augenheilkunde. Bd. II. H. 3. S. 252—256. Mit 1 Taf. — 39) Rabl, C., Ueber den Bau und die Entwickelung der Linse. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. Bd. LXVII. H. 1. S. 1—138. Mit 4 Taf. u. 46 Holzschn. — 40) Derselbe, Dasselbe. Leipzig. 1900. Mit 14 Taf. u. 132 Fig. — 41) Sacchi, Maria, Su di un caso d'arresto dell' emigrazione oculare con pigmentazione del lato cieco in un Rhombus maximus. Bolletino del museo di zoologia e anatomia comparativa. Genova. 1898. No. 67. 4 pp. Con una tav. — 42) Salzmann, M., Durchschnitt durch das menschliche Auge. S. oben Magnus. — 43) Schaper, A., Bemerkung zur Structur der Kerne der Stäbchen-Sehzellen der Retina. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 24. S. 534—538. Mit 1 Holzschn. — 44) Derselbe, Noch einmal zur Structur der Kerne der Stäbchensehzellen der Retina. Ebendas. Bd. XVI. No. 13 u. 14. S. 342 bis 349. — 45) Derselbe, Die nervösen Elemente der Selachier-Retina in Methylenblaupräparaten. Nebst einigen Bemerkungen über das Pigmentepithel und die concentrischen Stützzellen. Festschr. zum 70. Geburtstag von C. v. Kupffer. gr. 8. Jena. S. 1—10. Mit 3 Taf. — 46) Schapringer, A., Die angeborene Schürze der Lidbindehaut — eine bisher noch nicht beschriebene, typische Missbildung des menschlichen Auges. Zeitschrift f. Augenheilkunde. Bd. II. H. 1. S. 41—45. Mit 9 Fig. — 47) Smirnow, A. E., Zum Bau der Chorioides propria des erwachsenen Menschen (Stratum elasticum supracapillare). Graefe's Arch. Bd. XXXXVII. H. 3. S. 451—462. Mit 2 Taf. — 48) Stöhr, P., Ueber die Querschichtung in den Kernen der menschlichen Stäbchensehzellen. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 8. S. 197—201. Mit 3 Fig. — 50) Terrien, F., Mode d'insertion des fibres zonulaires sur le cristallin et rapport de ces fibres entre elles. Archives d'ophthalmologie. No. 4. p. 250—257. Avec 3 fig. — 51) Derselbe, Dasselbe. Bulletins de la société anatomique de Paris. T. I. p. 284—287. Avec 2 fig. — 52) Thilo, O., Die Augen der Thiere. 8. Hamburg. Mit 2 Taf. — 53) Versari, R., Morfologia dei vasi sanguigni arteriosi dell' occhio dell' uomo e di altri mammiferi. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Cl. d. scienze fisiche. Vol. VIII. F. 2. p. 74—81. Con fig.

## b) Gehörorgan.

54) Alexander, G., Ueber das Gehörorgan einer unvollkommen albinotischen weissen Katze. Centralbl. f. Physiol. H. 18. 3 Ss. (Patholog.) — 55) Cannieu, A., Recherches sur l'appareil terminal de l'acoustique. Journ. de l'anatom. T. XXXV. No. 1. p. 1—44. Avec une pl. — 56) Denker, A., Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das Gehörorgan der Säugethiere nach Corrosionspräparaten und Knochenschnitten. 4. Leipzig. VII u. 115 Ss. Mit 17 Taf. — 57) Derselbe, Zur Anatomie des Gehörorganes der Säugethiere. Arch. f. Anatom. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 207—213. Mit 1 Taf. — 58) Eschweiler, R., Zur vergleichenden Anatomie der Muskeln und der Topographie des Mittelohres verschiedener Säugethiere. Archiv f. microscop. Anatomie. Bd. LIII. H. 4. S. 558—622. Mit 4 Taf. u. 5 Fig. — 59) Derselbe, Die fenestra cochleae bei Echidna hystrix. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 23.

S. 584—590. Mit 3 Fig. — 60) Guilloz et Jacques, Recherches radiographiques sur la topographie de l'oreille interne. Bullet. de la société d'otologie. 1898. 8 pp. Avec 3 fig. — 61) Kingsley, J. S. a. W. H. Ruddick, The ossicula auditus and mammalian ancestry. American Naturalist. Vol. XXXIII. No. 387. p. 199—230. With 3 figs. — 62) Dieselben, Dasselbe. Science. Vol. IX. No. 218. p. 316. — 63) Laudenbach, J., Zur Otolithen-Frage. Pflüger's Archiv. Bd. LXXVII. H. 5—6. S. 311—320. Mit 1 Fig. — 64) Luppino, A., Contributo allo sviluppo della sfera esterna dell' organo uditivo nei mammiferi. Giornale dell' associazione Napolitana di medici e naturalisti. Anno VIII. P. 1. p. 3—22. Con tav. — 65) Nusbaum, J. und S. Sidoriak, Das anatomische Verhältniss zwischen dem Gehörorgane und der Schwimmblase bei dem Schlammpeitzger (Cobitis fossilis). Anat. Anz. Bd. XVI. No. 9. S. 209—223. Mit 7 Fig. — 66) Panse, R., Zur vergleichenden Anatomie und Physiologie des Gleichgewichts- und Gehörorganes. Klin. Beitr. aus der Otologie. Bd. III. H. 6. 54 Ss. Mit 35 Fig. — 67) Pissot, L., Essai sur les glandes du conduit auditif externe (glandes dites cérumineuses). 8. Thèse. Paris. — 68) Rawitz, B., Das Gehörorgan der japanischen Tanzmäuse. Archiv f. Anat. Physiol. Abth. H. 3 u. 4. S. 236 bis 243. Mit 1 Taf. — 69) Solger, B., Zur Kenntniss des Gehörorgans von Pterotrachea. Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Bd. X. H. 1. 12 Ss. Mit 1 Taf. — 70) Tandler, J., Ueber ein Corpus cavernosum tympanicum beim Seehund. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. Jahrg. XXXIII. No. 10. S. 437—440. Mit 1 Fig. — 71) Versluys, J., Die mittlere und äussere Ohrsphäre der Lacertilia und Rhynchocephalia. 8. Inaug.-Diss. Giessen. 246 Ss. Mit 8 Taf. u. 1 Fig.

## c) Andere Sinnesorgane.

72) Donogány, Z., Beiträge zum histologischen Bau der knorpeligen Nasenscheidewand, mit besonderer Berücksichtigung der habituellen Nasenblutungen. Arch. für Laryngol. Bd. IX. H. 1. S. 30—39. — 73) Morrill, A. D., Innervation of the olfactory epithelium. Journal of comparative neurology. 1898. Vol. VIII. No. 3. p. 180—182. With 3 figs.

Sehorgan. — Ballowitz (3) schildert die Microcentren in den Hornhautzellen vom Menschen.

Retina. — Stöhr (48) recurrirt auf seine, leider Flemming unbekannt gebliebene Abhandlung (Bericht f. 1886. S. 19, No. 26) über die Querstreifung der Stäbchenkörner beim Menschen. S. fand sie von Neuem und zwar namentlich an der Oberfläche der Stäbchenkörner an Präparaten, die ganz frisch mit 0,05 proc. Chromsäurelösung oder mit Junker'scher Flüssigkeit, Hämatoxylin und Eosin, oder mit Eisenlackfärbung oder mit Sublimat behandelt waren. Alle diese Hülfsmittel scheinen jedoch als Kunstproduct eine Art von Netz hervorzubringen, die Querschichtung dürfte der Norm entsprechen. Auch an einzelnen inneren Körnern sah S. mitunter eine Querstreifung. — Auch Schaper (43) hat die Querstreifung der Stäbchenkörner mit Sublimathärtung und Biondi'scher Mischung dargestellt; sie findet sich beim Kaninchen, Meerschweinchen, Pferde, Wiederkäuern und der Katze, fehlt aber (unter diesen Umständen, Ref.) dem Menschen, Amphibien, Selachiern und dem Schwein, oder ist daselbst wenigstens schwierig zu erkennen, insofern die Abbildung nur Spuren zeigt. — Ungeachtetet der Nachweisungen von Stöhr hält Schaper (44) an seiner Ansicht fest, dass die oberflächliche Querstreitung der menschlichen Stäbchenkörner etwas von der Querschichtung der Stäbchenkörner bei Säugethieren Verschiedenes sei, weil er an Sublimatpräparaten beim Menschen nichts davon finden konnte.

Mann (19) hat die Grosshirnrinde von Macacus untersucht (wobei nichts herausgekommen ist) und ausserdem die Retina dieses Affen. Die Längsaxen der Stäbchen und Zapfen jenseits des Randes der Macula lutea sind schräg gestellt, radiär zum Centrum der Macula. Die Dicke der Zapfeninnenglieder nimmt nach vorn und namentlich temporalwärts von 0,00125 bis auf 0,01 mm zu. — Bernard (5) bemerkt, es sei sehr zweifelhaft, ob die Zapfen der Retina von Amphibien und Säugern zu homologisiren sind. Diejenigen der Amphibien erklärt er für Entwickelungsstadien neuer Stäbchen. Die angewendete Untersuchungsmethode bestand in secundenlangem Eintauchen in kochenden Eisessig.

Die im Dunkeln gehaltene und die beleuchtete Retina am Leuciscus rutilus untersuchte van Genderen (18) mit der vielfach für feinere Aufgaben angewendeten (Ref.) 3,5 proc. Salpetersäure und erklärt zugleich die Golgi'sche Imprägnationsmethode als für die Retina vollkommen unpractisch. So hatte Neumeyer damit die Retina von Haien behandelt und Kegel oder Zapfen erhalten, die gar nicht existiren. Das Dunkelauge von Leuciscus verhält sich ganz wie dasjenige des Frosches, namentlich ziehen sich die Innenglieder vieler, aber nicht aller Zapfen erheblich in die Länge, während das Pigment im belichteten Auge radialwärts wandert.

Die Augen blinder americanischer Höhlenfische, Amblyopsis spelaeus, Zygonectes, Chologaster, Typhlichthys, Troglichthys, von denen drei Species rudimentäre, die anderen gut entwickelte Augen haben, erörtert Eigenmann (13). Die Degeneration des Auges zeigt sich schon beim Embryo. Das Verhalten der Augen kann nur erklärt werden als Resultat von erblichen Uebertragungen von Erfolgen des Nichtgebrauches. E. scheint also immer noch Uebertragung erworbener Eigenschaften auf die Nachkommen anzunehmen (Ref.). Sehr scharf kritisirt E. die unhaltbaren Aufstellungen von Kohl (Bericht f. 1892. S. 26. 1893. S. 24); sie seien basirt auf die Annahme von Bedingungen und Processen, die nicht existiren.

Eine detaillirte Schilderung der Bewegungsorgane des Auges der Selachier lieferte Harman (23), mit Rücksicht auf die Entwickelungsgeschichte.

Im dritten Augenlid des Kaninchens sah Fumagalli (16) zahlreiche acinöse Drüsen, beim Huhn und der Taube auch einfache schlauchförmige Drüsen. Ferner viel elastisches Gewebe, periacinöse und intraacinöse Geflechte blasser Nervenfasern und solche Nervenfasern mit freien knopfförmigen Enden zwischen den Epithelialzellen der Schleimhaut.

Gehörorgan. — Das knöcherne Gehörorgan oder Ausgüsse von solchen bildete Denker (56) vom Gorilla, Pferd und Rind ab. D. hat auch den Ameisenbär,

Eisbär, ferner Hydrochoerus capybara und das Känguruh, zum Theil mittelst Corrosionspräparaten untersucht, indem die Ausgüsse durch Colophoniumwachsmasse nebst Terpenthinharz und Ultramarinblau hergestellt waren. Der Ameisenbär hat keine Tuba auditiva. — Cannieu (55) liefert eine detaillirte Beschreibung des Epithels des Ductus cochlearis von verschiedenen Säugern mit modernen Untersuchungsmethoden und kommt zu dem Resultate, dass keine Zellenart direct mit Acusticusfasern zusammenhängt. Auch verläuft am Boden des Ductus cochlearis kein nervöses Spiralbündel im Tunnel frei.

[Paulli, Simon, Die Pneumaticität des Säugethiercranium. (Om Pneumaticiteten af Kraniet hot Pattedijrene.) Mit 11 Tafeln u. 96 Fig. im Texte. Kjöbenhavn.

Der Zweck der genannten Abhandlung war eine auf eigene Untersuchungen gegründete Darstellung der Morphologie der aus der Nasenhöhle entwickelten pneumatischen Räume.

Im ersten Abschnitt bespricht Verf. Bau und Morphologie des Siebbeines und kommt zu folgendem Resumé: Das Element der Seitentheile des Ethmoids ist das Ethmoturbinale, gebildet von einer aus der Lamina cribrosa selbständig entspringenden Basallamelle, welche in der Regel einen aufgerollten Randtheil, den Grenzwall, hat. Die Ethmoturbinalien sind bei den verschiedenen Säugethieren nach bestimmten Regeln gelagert.

Im zweiten Abschnitt werden die betreffenden Verhältnisse des Ethmoids und der pneumatischen Räume bei vielen Arten von Säugethieren aus allen Ordnungen sorgsam beschrieben. Von Monotremata sind 2 Arten untersucht, von Beutelthieren 6 Arten, von Insectenfressern 6 Arten, von Fledermäusen 2 Arten, von Ungulaten 20 Arten, 14 Nagethiere, ferner Hylax, Elephas, 20 Arten von Raubthieren, 7 Edentaten, 4 Seehunde, 4 Halbaffen, 10 Affen und der Mensch.

Der dritte Abschnitt giebt eine zusammenfassende Uebersicht über die Verhältnisse des Ethmoids und der Pneumaticität bei den einzelnen Ordnungen.

Im vierten, dem Schluss-Abschnitte, theilt der Verf. seine allgemeinen Resultate mit in Bezug auf die phylogenetische und allgemeine biologische Bedeutung der untersuchten Verhältnisse.

Die zahlreichen Abbildungen sind theils nach Präparaten, theils schematische, alle schön und übersichtlich. **J. G. Ditlevsen.**]

## IX. Anatomie der Rassen.

### a) Anthropologie, Allgemeines, Handbücher.

1) Anacleto, R., Di alcune applicazioni del metodo radiografico nelle ricerche d'antropologia. 8. Napoli. 16 pp. — 2) Aranzadi, F. de, Ueber die Analyse gesammelter Einzelmaasse (oder Werthe). Ctrlbl. f. Anthropologie. Jahrg. IV. H. 3. S. 129—134. — 3) Bartels, M., Oelgemälde einer bärtigen Nonne. Zeitschr. f. Ethnologie. Jahrg. XXXV. H. 5. S. 455 bis 459. Mit 2 Holzschn. (Geboren ca. 1570.) — 4) Beck, G., Der Urmensch. 8. Basel. 62 Ss. — 5) Birkner, Die verschiedenen Methoden der Körpermessung. Correspondenzbl. f. Anthropol. Jahrg. XXX. No. 10. S. 132—133. — 6) Bleynie, P., Étude sur les diamètres céphaliques des nouveau-nés. 8. Thèse. Paris. — 7) Boas, F., The cephal index. American anthropologist. Vol. I. F. 3. p. 448. — 8) Bollinger, Ueber Säuglings-Sterblichkeit und die erbliche functionelle Atrophie der menschlichen Milchdrüse. Correspondenzbl. f. Anthropol. Jahrg. XXX. No. 10. S. 117—122. (Discussion: Albu, Francke.) — 10) Brewster, E. T., Variation and sexual selection in man. Proceedings of the Boston society of natural history. Vol. XXIX. No. 2. p. 45—61. — 11) Carroll, A., Craniometrical observations. Science of man. 1898. Vol. I. p. 162. — 12) Dorsey, G. A., Notes on the anthropological museums of central Europe. American Anthropologist. 13 pp. — 13) Duckworth, W. L. H., Note on an anthropoid ape. Proceed. of the zoolog. society of London. 1898. P. 4. p. 989—994. — 14) Derselbe, Sur un anthropoïde vivant. L'Anthropologie. T. X. No. 2. p. 152—157. Avec 1 pl. et 1 fig. (Johanna — Zwischenform zwischen Gorilla und Chimpanse?) — 15) Giuffrida-Ruggeri, V., L'altezza del cranio in relazione alle altre dimensioni, al sesso ed alla statura. Atti dell società Romana di antropologia. 1898. Vol. V. F. 3. p. 279—291. — 16) Derselbe, Le basi scheletriche della rassomiglianza, variazioni minime e massime nella norma facciale. Archivio per l'antropologia e la etnologia. 1898. Vol. XXVIII. F. 3. p. 355—360. — 17) Derselbe, La capacità della fossa cerebellare. Sperimentale. Vol. XXV. p. 131—135. (Schrotmessungen der Fossa cerebri posterior ergaben Volumszunahme mit Zunahme der Körperlänge.) — 18) Hanotte, Anatomie pathologique de l'oxycéphalie. 8. Thèse. 1898. Paris. Avec 12 pl. (Humboldt, Scott etc. waren Oxycephalen.) — 19) Harlé, E., Une machoire de Dryopithèque. Bulletins de la société géologique de France. 1898. T. XXVI. p. 377. (Aehnlich dem Gorilla.) — 20) Hoernes, M., Urgeschichte der Menschheit. Russische Uebersetzung von N. Beresin. 8. St. Petersburg. 157 Ss. Mit Fig. — 21) Hornef, Ueber Ergebnisse von Schädelmessungen. Inaug.-Diss. 8. München. 1898. 96 Ss. (708 Schädel der anatomischen Sammlung in München.) — 22) Hovorka, O. von Zderas, Sollen wir weiter messen oder nicht? Centralbl. f. Anthropolog. 1898. Bd. III. S. 289. — 23) Hoyos-Sainz, L. de, Técnica antropologica y Antropologia fisica. 2 ed. 8. Madrid. 600 pp. Con grabados. — 24) Kollmann, J., Reconstruction d'un buste d'une femme de la période néolithique de la Suisse. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 108—111. Mit 2 Holzschn. — 25) Krönlein, Ein einfacher Craniometer. Centralblatt f. Chir. Bd. XVI. S. 1. — 26) Laloy, L., Die Stellung des Menschen in der Thierwelt, mit besonderer Berücksichtigung der neueren Entdeckungen im Gebiete der Gehirnphysiologie. Zeitschr. f. Morphologie u. Anthropologie. Bd. I. H. 2. S. 313—324. — 27) Luschan, F. von, Ueber neue anthropologische Instrumente. Compt. rend. du XII. Congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 85. (Discussion: Waldeyer empfiehlt das Verfahren von Poll [s. Bericht f. 1897. S. 36]; Mies.)
— 28) Derselbe, Ueber Trepanation und verwandte Operationen bei den alten Bewohnern von Tenerife. Ibidem. p. 27—28. (Discussion: Stieda.) — 29) Mac Iver, D., On recent anthropometrical work in Egypt. Report of the sixty-ninth meeting of the British association for the advancement of science. p. 875. — 30) Manouvrier, L., Aperçu de céphalométrie anthropologique. L'Intermediaire d. Biologistes. Année I. No. 21. p. 470—480. Avec 2 fig. No. 22. p. 490 bis 501. Avec 4 fig. — 31) Derselbe, Dasselbe. L'Année psychologique. Année V. p. 558—591. — 32) Derselbe, L'indice céphalique et pseudo-sociologie. Revue de l'école d'anthropologie de Paris. No. 8. p. 233

et No. 9. p. 280. — 33) Marage, Historique des recherches sur la céphalométrie et les rapports de l'intelligence. L'Année psychologique. Année V. p. 245 bis 298. — 34) Marcuse, J., Vom Anthropologencongress in Lindau. Münchener medic. Wochenschrift. Jahrg. XXXVIII. S. 1253 u. 1254. — 35) Martin, R., Anthropometrisches Instrumentarium. Corresp.-Bl. f. Anthrop. Jahrg. XXX. No. 10. S. 130—132. M. 3 Fig. — 36) Matsumoto, J. K., Origin of the Japanese race. Proceedings of the numismatic and antiquarian society of Philadelphia. p. 81—82. — 37) Morselli, E., Antropologia generale. Lezioni su l'uomo secondo la teoria dell' evoluzione, dettate nella R. università di Torino. 4. Disp. XXXIX—XXXX. p. 737—768. Con fig. — 38) Myres, J. L., Photographs of anthropological interest. Report of the 69 th meeting of the British association for the advancement of science at Dover. p. 592—593. — 39) Oberländer, R., Der Mensch vormals und heute. Abstammung, Alter, Urheimath und Verbreitung der menschlichen Rassen. 8. Leipzig. 311 Ss. Mit 5 Taf. u. Fig. — 40) Papillault, G., Quelques lois touchant la croissance et la beauté du visage humain. Bulletins de la société d'anthropologie. Paris. T. X. F. 3. p. 220—241. — 41) Pfitzner, W., Social-anthropologische Studien. Zeitsch f. Morph. u. Anthr. Bd. I. H. 2. S. 325—377. — 42) Picaud, L'indice pondéral. Bulletins de la société Dauphinoise d'ethnologie. 1898. Dec. — 43) Pitard, E., Indices céphalique et facial no. 2 de crânes valaisans. Reconstitution d'une tête de femme lacustre de l'âge de pierre. Trépanation sur un crâne de l'âge de bronze. Archive des sciences physic. et naturelles. No. 4. p. 402—407. — 44) Ploss, H., Das Weib in der Natur- und Völkerkunde. 8. Leipzig. 6. Aufl. Hrsg. von M. Bartels. Bd. I. S. 481—767 u. Bd. II. XXIV, 763 Ss. Mit 11 Taf. u. 490 Fig. — 45) Pollak, A., Das Auge im Dienste der Anthropometrie. Wiener medicinische Wochenschrift. Jahrg. XLIX. No. 38. S. 1750—1754. Mit 2 Fig. (Polizeibeamte sollen den Astigmatismus der Cornea bei Verbrechern in verschiedenen Meridianen messen!) — 46) Primrose, A., Anatomy of the Orang-Outang. Proceed. of the Canadian institute. Toronto. 1898. Vol. I. P. 6. — 47) Ratzel, F., History of mankind. Translated from the 2d Germ. edit. by A. J. Butler. 8. London. 1898. Vol. III. With pl. and figs. — 48) Rivers, W. H. R., Two new departures in anthropological method. Report of the sixtyninth meeting of the British association for the advancement of science. p. 879—880. — 49) Ruggeri, V. G., L'altezza del Cranio in relazione alle altre dimensioni della individualità. Atti della società Romana di antropologia. 1898. Vol. V. F. 3. — 50) Savio, C. F., L'evoluzione e l'origine dell' uomo. 8. Saluzzo. 1898. 67 pp. — 51) Schliz, Messungen und Untersuchungen von Schulkindern. Correspondenzblatt für Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 9. S. 102—108. — 52) Schwalbe, G., Ziele und Wege einer vergleichenden physischen Anthropologie. Zeitschrift f. Morphologie u. Anthropologie. Bd. I. H. 1. S. 1—15. — 53) Sergi, G., Specie e varietà umane. Saggio di una sistematica antropologica. 8. Torino. 224 pp. Con fig. — 54) Török, A. von, Ueber ein neueres Verfahren bei Schädelcapacitätsmessungen, sowie über eine methodische Untersuchung der Fehler bei Volumens- und Gewichtsbestimmungen des Füllmateriales. Virchow's Archiv. Bd. CLIX. H. 2. S. 248—288. H. 3. S. 367—447. — 55) Topinard, P., L'anthropologie et la science sociale. 8. Paris. 578 pp. — 56) Tylor, E. B., Anthropology. Russ. Uebers. v. J. S. Iwin. 1898. 2. Aufl. 8. St. Petersburg. 460 pp. Mit 78 Fig. — 57) Vignoli, T., Peregrinazioni antropologiche, ecc. 8. Milano. 1898. — 58) Virchow, R., Ueber die Breitendurchmesser des Gesichts. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 88—91. Mit 4 Holzschn. (Discussion: Mies.) — 59) Derselbe, Ueber Centralisationsbestrebungen auf dem Gebiete vaterländischer Anthropologie und Archäologie. Correspondenzblatt für Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 10. S 123—124. — 60) Derselbe, Ueber die Darstellung und die darauf begründete Messung der Gesichtsbreite. Ebendaselbst. No. 10. S. 122—123. — 61) Derselbe, Meinungen und Thatsachen in der Anthropologie. Ebendaselbst. No. 9. S. 80—83. — 62) Derselbe, Ueber Bestimmung der Schädel-Capacität. Virchow's Archiv. Bd. CLIX. H. 2. S. 288—289. — 63) Walsem, G. C. van, Over een coupe anthropologique bij tet verwijderen van het schedeldak. Psychol. en neurol Bladen. No. 1. — 64) Warner, F., Mental and physical deviation from the normal among children in public elementary and other schools. Report of the 69th meeting of the British association for the advancement of science at Dover. p. 489—493. — 65) Waruschkin, A., Ueber die Profilirung des Gesichtsschädels. Archiv f. Anthropol. Bd. XXVI. H. 2. S. 373—448. — 66) Wohlbold, H., Die Craniologie, ihre Geschichte und ihre Bedeutung für die Classification der Menschheit. Inaug.-Diss. 8. Erlangen. 1898. 151 Ss. Mit 3 Taf.

## b) Allgemeine Rassenanatomie.

67) Auerbach, B., Les races et les nationalités en Autriche-Hongrie. Paris. 1898. 336 pp. Mit 11 Karten. — 68) Ayers, H., On the pithecoid type of ear in man. Zoological bulletin. Vol. II. No. 5. — 69) Béguin, E., Au Ba-Rotsé. Bulletin de la société Neuchâteloise de géographie. Bd. XI. S. 93—101. — 70) Boas, F., A precise criterion of species. Science. Vol. VII. No. 182. p. 860—861. June. 1898. — 71) Derselbe, Some recent criticisms of physical anthropology. American anthropologist. Vol. I. Jan. — 72) Derselbe, The growth of Toronto children. United states bureau of education. 1898. — 73) Brinton, D. G., Antiquity of man in America. Proceedings of the numismatic and antiquarian society of Philadelphia. p. 46—47. — 74) Derselbe, Degeneration of American Indians. Ibidem. p. 118—119. — 75) Brinton, D. G. and H. B. Kümmel, Glacial man in America. Ibidem. p. 135—136. — 76) Bumüller, J., Menschen- und Affenfemur. Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 11 u. 12. S. 157—160. (Dicussion: Klaatsch.) — 77) Derselbe, Das menschliche Femur nebst Beiträgen zur Kenntniss der Affenfemora. 8. Inaug.-Diss. Augsburg. — 78) Chemin, A., Note sur les taches congénitales de la région sacrolombaire chez les Annamites. Bulletins de la société d'anthropologie. No. 2. p. 130—131. — 79) Dubois, E., Remarks upon the brain-cast of Pithecanthropus erectus. Proceedings of the 4. international zoological congress at Cambridge. p. 78—95. — 80) Derselbe, Dasselbe. Journal of anat. Vol. XXXIII. P. 2. p. 273—276. — 81) Duckworth, W. L. H., Note on a scull from Syria. Journal of the anthropolog. institute. Vol. II. No. 1—2. p. 145 bis 151. With one pl. — 82) Elkind, A., Ueber die Schädeltypen von Prof. Sergi in ihrer Beziehung zum Schädelindex. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II p. 60 bis 65. (Bericht f. 1898. S. 36.) — 83) Fouju, G., Ossements humains découverts dans une couche de terre argileuse, à Aunay-sous-Crécy (Eure-et-Loire). Bulletins de la société d'anthropologie. T. X. F. 2. p. 88—91. — 84) Galton, F., Finger prints of young children. Report of the sixty-ninth meeting of the British association for the advancement of science. p. 868—869. — 85) Giuffrida-Ruggeri, V., Un nuovo carattere pitecoide in tredici cranii di alienati. Reggio Emilia. 1898. (Fehlen der Fossa mandibularis oss. temporalis.) — 86) Derselbe, Evoluzione individuale ed evoluzione collettiva. Rivista di scienze bio-

logiche. Anno I. No. 2. p. 120—125. — 87) Derselbe, Il ragionamento sperimentale in antropologia ecc. Ibidem. No. 3. p. 222—226. — 88) Derselbe, Alcune note sul tipo fisico regionale. Ibidem. No. 5 e 6. p. 413—419. — 89) Derselbe, Un indice di deperimento fisico nell' appennino Reggiano. Ibidem. No. 5—6. p. 405—411. — 90) Derselbe, Alcune note sul tipo fisico regionale. Ibidem. Vol. I. No. 5—6 p. 413—419. — 91) Das Gräberfeld in Neuhofen. Correspondenzblatt der deutschen Geschichtsvereine. Jahrg. XLVII. No. 5 u. 6. S. 91. — 92) Haeckel, E., Unsere gegenwärtige Kenntniss vom Ursprung des Menschen. 2. Aufl. 8. Bonn. 1898. 58 Ss. (Schliesst sich in Betreff des Pithecanthropus an Dubois an.) — 93) Giuffrida, R., Le basi scheletriche della rassomiglianza ecc. Archivio per l'anthropologia. T. XXVIII. 1898. No. 3. p. 385. — 94) Haberer, Ueber die Norma occipitalis bei Mensch und Affe. 8. Inaug.-Diss. München. — 95) Haddon, A. C., Notes on the Yaraikanna tribe Cape York, North Queensland. Report of the 69th meeting of the British association for the advancement of science at Dover. p. 489—493. — 96) Henry, E. R., Finger prints and the detection of crime in India, describing the system of classifying finger prints and how all the great departments in India have brought finger prints into use. Report of the sixty-ninth meeting of the British association for the advancement of science. p. 869—870. — 97) Holl, M., Ueber die Lage des Ohres. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXIX. Mit 6 Taf. u. 2 Holzschn. — 98) Hrdlicka, A., Description of an ancient anomalous skeleton from the valley of Mexico with special reference to supernumerary and bicipital ribs in Man. Bulletins of the American museum of natural history. Vol. XII. No. 5. p. 81—107. With 5 pls. and 10 figs. — 99) Derselbe, Anthropological investigations on one thousand white and colored children of both sexes, the inmates of the New York juvenile asylum, with additional notes on one hundred colored children of the New York colored orphan asylum. New York and Albany. 8. 86 pp. With 4 tabl. and 7 pls. — 100) Derselbe, Physical differences between white and colored children. American Anthropologist. 1898. p. 347. — 101) Derselbe, Dimensions of the normal pituitary fossa or sella turcica in the white and the negro races. Arch. of neurology. Vol. I. F. 4. p. 679. — 102) Jacquot, Etudes sur les tatouages des indigènes de l'Algérie. L'anthropologie. T. X. No. 4. p. 430. — 103) Karutz, Ein Beitrag zur Anthropologie des Ohres. Archiv f. Anthropol. Bd. XXVI. H. 3. S. 733 bis 746. — 104) Keane, A. H., Man past and present. 8. Cambridge. University Press. XII a. 584 pp. With 12 pls. — 105) Klaatsch, H., Der gegenwärtige Stand der Pithecanthropusfrage. Zoologisches Centralblatt. Jahrg. VI. No. 7. S. 217—235. — 106) Derselbe, Die Stellung des Menschen in der Primatenreihe und der Modus seiner Hervorbildung aus einer niederen Form. Correspondenzbl. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 11 u. 12. S. 154—157. (Discussion: J. Ranke.) — 107) Kollmann, J., Ueber die Beziehungen der Vererbung zur Bildung der Menschenrassen. Ebendas. Jahrg. XXIX. No. 11. S. 116 bis 121. Mit 1 Fig. — 108) Derselbe, Fingerspitzen aus dem Pfahlbau von Corcelettes (Neuenburger See). Ebendas. Jahrg. XXX. No. 9. S. 86, 88, 91. — 109) Derselbe, Die angebliche Entstehung neuer Rassentypen. Ebendas. 1900. XXXI. Jahrg. No. 1. S. 1—4. Mit einer Fig. — 110) Derselbe, Reconstruction d'un buste d'une femme de la période néolithique de la Suisse. Comptes rendus du XII. congrès international médical à Moscou en 1897. T. II. p. 108—111. Avec 2 fig. — 111) Laloy, L., Der Tertiärmensch mit besonderer Berücksichtigung der neueren Funde in Australien. Centralblatt f. Anthropologie. Jahrg. IV. H. 2. S. 66—67. — 112) Laville, A., Coupe prise à coté du gisement à ossements humains et à silex taillés d'Aunay-sous-Crécy. Bulletins de la société d'anthropologie. T. X. F. 2. p. 127—128. — 113) Livi, R., La distribuzione geografica dei caratteri antropologici in Italia. 1898. Rivista italiana di sociologia. Vol. II. p. 415. — 114) Lombroso, C., Modification des races par les milieux et convergence des organes. Comptes rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 11—18. (Discussion: Bloch). — 115) Derselbe, Organi e gesti umani acquisiti. Rivista delle scienze biologiche. F. 5—6. 16 pp. — 116) Derselbe, Les races et le milieu ambiant. Revue scientifique. 1898. T. IX. p. 513. — 117) Lumholtz, C. a. A. Hrdlicka, Marked human bones from a prehistoric Tarasco Indian burial place in the state of Michoacan, Mexico. 1898. Bulletins of the American museum of natural history. Vol. X. 19 pp. With 4 figs and 5 pls. — 118) Maggi, L., Ossicini suturo-fontanellari nel cranio dell' uomo fossile. Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze. Vol. XXXII. F. 6. p. 465—484. — 119) Makowsky, A., Ueber den diluvialen Menschen von Mähren. Correspondenzblatt für Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 10. S. 107 bis 112. (Discussion: J. Szombathy, R. Virchow, Kellermann, Szombathy, R. Virchow, Makowsky, Waldeyer, Toldt.) — 120) Derselbe, Der Mensch der Diluvialzeit Mährens, mit besonderer Beziehung der in den mineralog.-geol. Sammlungen der technischen Hochschule in Brünn verwahrten Fundobjecte. Festschrift der K. technischen Hochschule in Brünn zur Feier ihres 15jährigen Bestehens. 4. Brünn. Mit 9 Taf. — 121) Mehlis, C., Die Ligurerfrage. Archiv für Anthropologie. Bd. XXVI. H. 1. S. 71—94. — 122) Merkel, F., Reconstruction der Büste eines Bewohners des Leinegaues. Ebendas. II. 2. Mit 6 Holzschn. — 123) Minovici, N. S., Les tatoages en Roumaine. Archives des sciences médicales. No. 1—2. p. 51—106. Avec 31 pl. — 124) Montelius, Ueber die Chronologie der Pfahlbauten. Correspondenzblatt für Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 9. S. 83—85. — 125) Derselbe, Die Einwanderung der Slaven in Norddeutschland. Ebendas. Jahrg. XXX. No. 10. S. 127 bis 129. (Discussion: Much, Montelius, Virchow, Montelius, Virchow, R. Wilser, Montelius.) — 126) Morgand, E., L'homme tertiaire. 8. Thèse. 1898. Paris. (Pithecanthropus.) — 127) Much, R., Zur Stammeskunde der Altsachsen. Correspondenzblatt der deutschen Gesellsch. für Anthropol. Jahrg. XXIX. No. 10 und 11. S. 113—114, 115—116. — 128) Nadaillac, de, The unity of the human-species. Report of the Smithsonian institute. 1898. 21 pp. — 129) Papillault, Quelques lois touchant la croissance et la beauté du visage humain. Bulletins de la société d'anthropologie de Paris. No. 1. p. 26—27. — 130) Pearson, K., Mathematical contributions to the theory of evolution. Journ. of anatom. Vol. XXXIII. P. 4. p. 506. (Reconstruction der Statur prähistorischer Rassen.) — 131) Pitard, E., Sur de nouveaux crânes provenant de diverses stations lacustres de l'époque néolithique et de l'âge du bronze en Suisse. L'Anthropologie. T. X. No. 3. p. 281—289. Avec 6 fig. — 132) Derselbe, A propos d'une série de 51 crânes de criminels. Arch. des sciences naturelles de Genève. No. 1. p. 70—74. — 133) Derselbe, Sur des restes humains provenant de diverses stations lacustres de l'âge du bronze. Ibidem. No. 4. p. 349—358. Avec 4 fig. — 134) Pugliesi e Tietze, Contributo all' antropologia fisica di Sardegna ed alla teoria dei pigmei d'Europa. Atti della società Veneto-Trentina di scienze naturali. 1898. Vol. III. F. 2. p. 401—421. Con una tav. — 135) Putnam, F. Ward., A problem in American anthropology. Proceedings of the American association for the advancement of science. Vol. XXXXVIII. 17 pp. — 136) Rahon, J., La taille préhistorique. Comptes rendus du XII. congrès inter-

national médical à Moscou en 1897. T. II. p. 135 bis 137. — 137) Ranke, J., Erinnerung an Herrn Senior Pfarrer Reinwald. Correspondenzblatt für Anthropolog. Jahrg. XXX. No. 9. S. 79—80. — 138) Ripley, W., The races of Europe, a sociological study (Lowell Institute Lectures) accompanied by a supplementary bibliography of the anthropology and ethnology of Europe. New York. XXXII and 624 pp. — 139) Derselbe, A selected bibliography of the anthropology and ethnology of Europe. 8. Boston. X and 160 pp. — 140) Russel, F., Human remains from the Trenton gravels. American Naturalist. Febr. p. 143. — 141) Schenk, A., Taches congénitales de la région sacro-lombaire. Revue de l'école d'anthropologie de Paris. No. 6. p. 196—197. — 142) Schürch, O., Neue Beiträge zur Anthropologie der Schweiz. 82 prähistor. Unterkiefer und Schädel. 4. Bern. 118 Ss. Mit 18 Taf. (enth. 82 Reproductionen von prähistorischen Unterkiefern und Schädeln). — 143) Schumann, H., Baumsarggrab mit Zwergskelet von Bodenhagen bei Colberg in Pommern. Nachrichten über deutsche Alterthumsfunde. Jahrg. X. H. 1. S. 1—9. Mit 2 Holzschn. (Körperlänge 1,385 m, Weisheitszähne vorhanden gewesen.) — 144) Schwalbe, G., Ueber die ältesten Menschenrassen. Wiener klin. Wochenschrift. No. 4. 4 Ss. (Reihenfolge: Affen, Pithecanthropus, Neanderthaler, Mensch.) — 145) Derselbe, Vergleichende physische Anthropologie. Zeitschr. f. Morphol. und Anthrop. Bd. I. H. 1. S. 1—15. — 146) Derselbe, Studie über Pithecanthropus erectus Dubois. Th. I. Ebenda. Bd. I. H. 1. S. 16—240. Mit 3 Taf. und 58 Holzschn. — 147) Seggel, Der grösste und der kleinste Soldat der Münchener Garnison. Archiv für Anthrop. Bd. XXV. 1898. S. 413. Mit 1 Abb. — 148) Selenka, E., Ueber die menschenähnlichen Affen Ostasiens. Correspondenzbl. d. deutschen Gesellsch. f. Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 3. S. 22. — 149) Derselbe, Menschenaffen (Anthropomorphae). Studien über Entwickelung und Schädelbau. Liefg. II. Menschenaffen. Schädel des Gorilla und Schimpanse. III. Entwickelung des Gibbon (Hylobates und Siamang). 4. Wiesbaden. S. 93—172. Mit 10 Taf und 70 Fig. — 150) Sergi, G., Crani preistorici della Sicilia. Atti della società Romana di anthropolog. Vol. VI. F. 1. p. 3—13. Con fig. — 152) Taches congenitales de la région sacrolombaire. Revue de l'école d'anthropolog. de Paris. No. 6. p. 196—197. — 153) Ujfalvy, C. v., Anthropologische Betrachtungen über die Porträtköpfe auf den griechisch-bactrischen und indo-scythischen Münzen. Archiv für Anthropologie. Bd. XXVI. H. 1. S. 45—70. — 154) Turner, W., Contributions to the craniology of the people of the empire of India. P. I. The hill tribes of the North-East frontier and the people of Burma. Transactions of the R. society of Edinburgh. Vol. XXXIX. P. 3. No. 28. — 155) Derselbe, Decorated and sculptured skulls from New Guinea. Proceedings of the R. society of Edinburgh. Vol. XXII. p. 553ff. With 6 pls. — 156) Virchow, R., Die birmanischen Zwerge. Zeitschr. f. Ethnologie. Jahrg. XXXV. H. 5. S. 455. — 157) Derselbe, Rede über die Steinzeit in Deutschland. Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropol. Jahrg. XXIX. No. 9. S. 69—79. — 158) Derselbe, Thierische und menschliche Knochen aus einer Felsspalte des Biggenthales. Zeitschr. für Ethnol. Jahrg. XXXV. H. 5. S 534—535. — 159) Volz, W., Demonstration eines Schädel-Abgusses von Pithecanthropus erectus. 75. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Naturwissenschaftliche Section. 1898. S. 10—20. — 160) Vram, U. G., Crani antichi e medievali di Aquileia. Atti d. società Romana di antropologia. Vol. VI. F. 1. p. 16—37. Con fig. — 161) Wilser, L., Zur Stammeskunde der Alemannen. Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 11 und 12. S. 139 bis 142. (Discussion: R. Much, Wilser, Much.) — 162) Derselbe, Die Rundköpfe in Europa. Centralbl. f. Anthropol. Jahrg. IV. H. 1. S. 1—7. — 163) Derselbe, Menschenrassen. Verhandlung. d. naturhistor.-med. Vereins zu Heidelberg. Bd. VI. H. 1. — 164) Zaborowski, L'homo néanderthaliensis et le crâne d'Eguisheim. Bulletins de la société d'anthropologie. No. 3. p. 283—289. — 165) Zeppelin, E., Ueber die ethnographischen Verhältnisse der prähistorischen Bodenseebevölkerung. Correspondenzblatt für Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 9. S. 91—94. (Discussion: R. Virchow, Zeppelin.) — 166) Zograf, N. J., Les crânes de la grotte de Macquechevate. Voyage des MM. le comte A. A. Bobrinsky et N. V. Bagolavlenskij en 1895. Moscou. 4. Livr. I. 34 pp. Avec 8 pl.

## c) Specielle Rassenanatomie.

168) Ammon, O., Zur Anthropologie der Badener. 8. Jena. XVI u. 707 Ss. Mit 15 Taf. u. 24 Holzschn. — 169) Anutchin, N., Ueber die geographische Verbreitung der Körpergrösse der männlichen Bevölkerung Russlands. St. Petersburg. 1898. 184 Ss. Mit 10 Karten. Archiv f. Anthropol. Bd. XXVI. H. 2. S. 526 bis 530. (Referat v. Stieda.) — 170) Arbo, C. O. E., Sur l'indice céphalique en Norwège, sa répartition topographique et ses rapports avec la taille. Comptes rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 22—26. (Discussion: Sergi, Anoutchine, Stieda, Arbo.) — 171) Bachmann, F., Die Hottentotten der Cap-Colonie. Berlin. — 172) Bauer, F., Ueber den Schwund der Diploë an einem Philippinenschädel. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 2 u. 3. S. 58—62. Mit 1 Fig. — 173) Brinton, D. G., The dwarf tribe of the upper Amazone. American Anthropologist. 1898. p. 277. — 174) Buchholz, Mittelalterlicher Berliner Schädel. Zeitschr. f. Ethnologie. Bd. XXXV. H. 5. S. 453. (L : B = 84; etwa 16jähr.) — 175) Chemin, A., Note sur les taches congénitales de la région sacro-lombaire chez les Annamites. Bulletins de la société d'anthropologie. T. X. F. 2. p. 130—132. — 176) Colini, G. A., Il sepolcro di Remedello-Sotto nel Bresciano e il periodo eneolitico in Italia. P. 1. 8. Parma. 296 pp. Con 20 tav. e 48 fig. — 177) Cugunov, S., Materialien zur Anthropologie Sibiriens. No. IX. Künstlich deformirte Schädel aus Kurganen. Arbeiten der Naturforschenden Gesellschaft in Kasan. Bd. XXXII. No. 3. 35 Ss. Mit 1 Taf. (Russisch.) — 178) Dall, W. H., The Calaveras skull. Proceedings of the academy of natural science at Philadelphia. p. 2—4. — 179) Folmer, H. C., Die ersten Bewohner der Nordseeküste in anthropologischer Hinsicht, verglichen mit den gleichzeitig lebenden Germanen in Mitteldeutschland. Arch. f. Anthropol. Bd. XXVI. H. 3. S. 747—763. — 180) Fridolin, J., Südseeschädel. Ebendas. H. 3. S. 691 bis 715. Mit 16 Taf. — 181) Fritsch, G., Ueber die Körperverhältnisse der heutigen Bevölkerung Egyptens. Correspondenzblatt f. Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 10. S. 133—138. (Discussion: J. Ranke, Fritsch, J. Kollmann, Fritsch, R. Virchow, Fritsch.) — 182) Goeldi, E. A., O estado actual dos conhecimentos sobre os Indios do Brasil, especialmente sobre os Indios da Foz da Amazonas no passado e no presente. Boletino d. Museo Paraens. 1898. T. II. F. 4. p. 397—417. — 183) Hagen, B., Anthropologischer Atlas ostasiatischer und melanesischer Völker. 1898. Fol. Wiesbaden. 113 Ss. Mit 101 Taf. (Bericht f. 1898. S. 35.) — 184) Derselbe, Demonstration ostasiatischer und melanesischer Gesichtstypen. Correspondenzblatt f. Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 9. S 94 bis 96. — 185) Hultkrantz, J. W., Nagra bidrag till Sydamerikas fysiska antropologi. Ymer. 1898. p. 31. — 186) Jacques, M. V., Un crâne de Pury (Brésil). Bulletins de la société d'anthropologie de Bruxelles.

1898. F. XV. p. 231. — 187) Iwanowski, A., Ueber gewisse Körperproportionen der Mongolen. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 76—82. — 188) Lehmann-Nitsche, B., Trois crânes, Péruviens et Boliviens, un trépané, un lesionné, un perforé, conservé au Musée de la Plata et au Musée National de Buenos Aires. 4. La Plata. 42 pp. Mit 5 Taf. — 189) Luschan, F. v., Die Anthropologie von Vorder-Asien. Compt. rend. du XX. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 67. (Discussion: Virchow, Anoutchine, v. Luschan.) — 190) Mehlis, C., Die Ligurerfrage. Archiv f. Anthropol. Bd. XXVI. H. 1. S. 71—94. — 191) Martin, R., Die Ureinwohner der malayischen Halbinsel. Correspondenzblatt f. Anthropologie. Jahrg. XXX. No. 10. S. 125—127. — 192) Mocchi, A., I caratteri antropologici degli Italiani. Rivista geografica italiana. Anno VI. F. 2 e 3. 10 pp. — 193) Derselbe, L., Le ossa di Paolo-Emilio Demi, scultore livornese. Archivio per l'antropologia. 1898. T. XXVIII. No. 3. p. 439. — 194) Moschen, L., I crani moderni di Bologna. Atti della società Romana di antropologia. Vol. VI. F. 1. p. 38—58. Con fig. — 195) Perrod, Contributo all'antropologia della Nuova Guinea. Giornale d. R. accademia di medicina di Torino. 1898. Anno LXI. No. 9. 10. 11. p. 371 bis 379. — 196) Pitard, E., Etude de 65 crânes valeisans de la vallée du Rhône. Revue de l'école d'anthropologie de Paris. Année VIII. No. 6. p. 186—193. Avec 3 fig. — 197) Derselbe, Angles auriculaires dans une série de 50 crânes valaisans de la vallée du Rhône. Arch. des sciences physiques et naturelles. No. 3. p. 287—289. No. 4. p. 349—358. Avec 4 fig. — 198) Derselbe, Indice céphalique et facial No. 2 de crânes valaisans. Reconstruction d'une tête de femme lacustre de l'âge de pierre. Trépanation sur un crâne de l'âge de bronze. Ibidem. T. VII. p. 402—407. — 199) Derselbe, Etude d'une série de 47 crânes dolichocéphales et mesaticéphales de la vallée du Rhône. 8. Neuchatel. — 200) Pohl, J. (Pincus), Bemerkung über die Haare der Negritos auf den Philippinen. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 10 u. 11. S. 218—219. (Bereits 1873 in der Zeitschr. f. Ethnologie, S. 155 bis 156, veröffentlicht.) — 201) Reinecke, P., Beschreibung einiger Rassenskelette aus Afrika. Ein Beitrag zur Anthropologie der Deutschen Schutzgebiete. München. 1898. 49 Ss. (Bericht f. 1898. S. 39.) — 202) Roth, H., The Aborigines of Tasmania. Under assistance of M. E. Butler and J. B. Walker; with a chapter on the osteology by J. G. Garson and a preface by E. B. Tylor. 2 edit. 8. Halifax. XII a. 321 pp. With 18 pls and 19 figs. — 203) Schenk, A., Etude préliminaire sur la craniologie vaudoise. Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXXV. No. 131. p. 1—48. Avec 4 pl. — 204) Sergi, G., De combien le type du crâne de la population actuelle de la Russie centrale diffère-t-il du type antique de l'époque des Kourganes? Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 31—40. (Discussion: Anoutchine, Bloch, Debierre, Arbo.) — 205) Derselbe, Crani preistorici della Sicilia. Atti d. società Romana di antropologia. Vol. VI. F. 1. p. 16—37. Con fig. — 206) Stolpe, H., Ueber die Tätowirung der Oster-Insulaner. Festschr. für A. B. Meyer. Abhandlungen des k. Museum für Zoologie und Anthropologie-Ethnologie in Dresden. II u. 14 Ss. Mit 21 Fig. — 207) Smith, Barclay, Divided parietal bone in an Egyptian skull. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 3. p. XXIV. — 208) Tappeiner, F., Die Capacität der Tiroler Schädel. Zeitschrift f. Ethnologie. Jahrg. XXXV. H. 5. S. 201 bis 235. — 209) Tarenetzki, A., Ostjaken-Schädel. Schriften der anthropologischen Gesellschaft an der militär-medicinischen Academie zu St. Petersburg. 1898. Bd. III. 12 Ss. Mit 4 Taf. (Russisch.) — 210) Tedeschi, E., Le forme del cranio trentino. Atti della società Veneto-Trentina di scienze naturali in Padova. Anno 1898. Vol. III. F. 2. p. 449—465. — 211) Thurston, E., Anthropology: Kadirs of the Anaimalais; Malaialis of the Shevaroys; syllabus of demonstrations on Anthropology; the Dravidian head; the Dravidian problem. Bulletin of the Madras Government museum. Vol. II. No. 3. p. 127—198. With 8 pls. — 212) Török, A. v., Ueber den Yezoer Ainoschädel des Grafen Béla Széchenyi und über den Sachaliner Ainoschädel des anthrop.-ethnographischen Museum zu Dresden. Abth. IV. Archiv f. Anthropol. Bd. XXVI. H. 1. S. 95—144. H. 2. S. 247—315. H. 3. S. 561 bis 689. Mit 46 Taf. — 213) Turner, W., Contributions to the craniology of the people of the empire of India. P. I. Transactions of the R. society of Edinburgh. Vol. XXXIX. P. 3. No. 28. — 214) Derselbe, Decorated and sculptured skulls from New Guinea. Proceedings of the R. society of Edinburgh. Vol. XXII. p. 553. With 6 pls. — 215) Virchow, R., Ueber den vielleicht ältesten russischen Schädel, den von Wolosowo. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 85—88. (Discussion: Waldeyer — vergl. Bericht f. 1898. S. 39. No. 231.) — 216) Volz, W., Zur somatischen Anthropologie der Battaker in Nord-Sumatra. Archiv f. Anthropol. Bd. XXII. H. 3. S. 717—732. Mit 8 Fig. — 217) Vram, H., Untersuchung der in Aquileja gefundenen Schädel. Ebendas. H. 3. S. 765 bis 767. — 218) Vram, U. G., Crani antichi e medievali di Aquileja. Atti della società Romana d'Antropologia. Vol. VI. F. 1. p. 16—37. Con fig. — 219) Watjoff, S., Zur Anthropologie der Bulgaren. Zeitschrift f. Ethnologie. Jahrg. XXXV. H. 5. S. 478. — 220) Weinberg, R., Die Gehirnform der Esten, Letten und Polen, verglichen mit der Gehirnform einiger anderer Völkerschaften. Comptes rendus du XII. congrès international médical à Moscou en 1897. T. II. p. 69—76. (Bericht f. 1897. S. 39.) — 221) Weisbach, A., Einige Gräberschädel aus Ungarn. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXIX. H. 4. S. 110—112. (4 Schädel aus dem 2. Jahrhundert n. Chr.) — 222) Zaborowski, Races préhistoriques de l'ancienne Egypte. Bulletins de la société d'anthropologie. 1898. T. IX. p. 597. — 223) Derselbe, Sur les photographies de crânes anciens de l'Egypte. Ibid. T. X. F. 3. p. 241—243. — 224) Zoja, G., Su la salma di Isabella di Valois. Rendiconti d. R. istituto Lombardo di scienze. 1898. Vol. XXXI. F. 10. p. 695 bis 705.

Hovorka (22) übt eine sehr scharfe Kritik an den **craniometrischen Massenproductionen aus**, die aus verschiedenen Gründen ziemlich werthlos seien. Jedenfalls könne das anatomische Auge auch ohne Messung an einem Schädel das Wesentliche erkennen. — Benedikt (Bericht f. 1898. S. 35. No. 5.) sagt über H. von Ihering: C'était par l'initiative d'un homme météore dans la science, qui brilla pour un moment pour disparaître à jamais. B. muss mit der zoologischen Literatur der letzten Decennien wohl ganz unbekannt geblieben sein. Wie von Török, schlägt er vor, das Cathetometer für craniometrische Zwecke zu verwenden.

Den altgermanischen Reihengräbertypus erklärte Sergi (Bericht f. 1898. S. 37. No. 120.) für afrikanisch, hamitisch; die Deutschen sind aus einer Mischung desselben mit asiatischen Ariern hervorgegangen. Letzterer Ausdruck sollte nach Laloy als zu unbestimmt verlassen werden. — Mit Rücksicht auf Kollmann's Reconstructionsversuche (Bericht f. 1898. S. 35. No. 21.)

liess Merkel (122) von einem Künstler, der nicht wusste, was er vor sich hatte, die Gipsbüste eines australischen Eingeborenen vom Clarence River nach dem Schädel reconstruiren. Das Product zeigte keine Aehnlichkeit mit einem lebend photographirten Eingeborenen.

Mittelst Bleischrot fand Tappeiner (208) an 904 Tiroler Schädeln, dass die Capacität bei Männern 900—1990, im Mittel 1508 ccm, bei Frauen 1110 bis 1760, im Mittel 1347 ccm beträgt. Die Hyperbrachycephalen und Brachycephalen haben eine grössere Capacität als die Mesocephalen und Dolichocephalen, im Verhältniss von 1549 : 1492 : 1474 : 1430 bei den Männern und 1388 : 1370 : 1374 : 1300 bei den Frauen. Ultrabrachycephale Männer haben 1522, ultrabrachycephale Frauen 1357 ccm, also weniger als die Hyperbrachycephalen.

Pithecanthropus. — Schwalbe (146) veröffentlicht in seiner neuen Zeitschrift den ersten Theil seiner Untersuchungen über den Pithecanthropus erectus, die das Schädeldach betreffen. Danach soll unter Rücksicht auf die Interorbitalbreite eine grössere Aehnlichkeit mit dem Chimpanse vorhanden sein, als mit dem Hylobates (obgleich ersterer eine starke Crista sagittalis besitzt, die unter den Anthropoiden nur dem Hylobates fehlt; Ref.) ebenso wenig ist sie beim sog. Pithecanthropus vorhanden. Den (unzweifelhaft pathologischen! Ref.) Schädel vom Neanderthal betrachtet Schwalbe als Typus einer besonderen Menschenrasse, des Homo neanderthaliensis Cope, der vom Menschen zum Pithecanthropus, wie dieser zum Chimpanse hinüberleiten soll. Zu ersterem Typus sind auch zwei Schädel von Spy zu rechnen. — Endlich hat aber ein Zoologe ersten Ranges und specieller Kenner der Anthropoiden (Selenka, vergl. Bericht f. 1898. S. 36. No. 47.) die Angelegenheit einer neuen Beleuchtung unterworfen. Die Anthropoiden stammen von einer tertiären Hylobatidenfamilie; da sie nicht schwimmen können, zerfallen sie leicht in örtlich getrennte Racen (Orang-utan). Zu diesen Hylobatiden gehören der Gorilla, der ausgestorbene Pithecanthropus, der Schimpanse, der am meisten dem Gibbon ähnelt, der noch in Umbildung begriffene Orang-utan, und selbstverständlich die mannigfaltigen Species von Hylobates. Der Affenmensch ist folglich ein Hylobatide. Man solle in anderen Erdgegenden auch Umschau nach solchen Resten halten, da der Mensch wahrscheinlich sehr viel älter sei, als der Pithecanthropus. — Klaatsch (105), giebt eine kurze Zusammenstellung der 45 Abhandlungen, die seit 1894 über den Pithecantropus erectus erschienen sind. Unterdessen hat jedoch Bumüller (76, 77), der unter Ranke's Leitung arbeitete, durch eine gründliche Vergleichung der Femora vom Menschen und Affen den letzten Zweifelsrest, der in dieser Hinsicht noch bestehen konnte, aus der Welt geschafft. Das Femur des Pithecanthropus zeigt die wesentlichen Merkmale eines Affenfemur und mit Rücksicht auf das Schädeldach ist der sog. Affenmensch weiter nichts als ein grosser Hylobatide. — Auch beschreibt Bryce (Bericht f. 1898. S. 36. No. 62.) die Femora eines Negers, welche zum Theil pathologisch sind und alle die Eigenthümlichkeiten des Femur vom Pithecanthropus darbieten. Die convexe Beschaffenheit des Planum popliteum scheint durch weites Hinabreichen des Caput breve m. bicipitis femoris bedingt zu sein.

Ranke (Bericht f. 1898. S. 39. No. 196) erhielt für die Gegend von Lindau folgende höchst interessante Resultate über die Veränderungen des Längenbreitenindex der dortigen Bevölkerung.

| Reihengräber | Im frühen Mittelalter | Modern | Dänen |
|---|---|---|---|
| Anzahl der Schädel 200 . . . . . | 25 | 1000 | 83 |
| Dolichocephale 42 pCt. . . . | 32 pCt. | 1 pCt. | 57 pCt. |
| Mesocephale 44 pCt. . . . | 36 „ | 16 „ | 37 „ |
| Brachycephale 14 pCt. . . . | 32 „ | 83 „ | 6 „ |

Die dänische Landbevölkerung von Jütland und Seeland ist dolichocephal, wie die Schädel der Reihengräber; die Veränderungen in Südbayern erklären sich aus Völkermischung, durch das continuirliche Zuströmen von Brachycephalen. — Von drei Schädeln aus dem 12.—14. Jahrhundert n. Chr., die in Neuhofen (Bericht f. 1898. S. 39. No. 229.) gefunden wurden, war je einer dolichocephal, mesocephal und brachycephal. Wie Franken, Alemannen (und Niedersachsen! Ref.) waren die Bajuvaren dolichocephal, wie die unvermischten Germanen überhaupt, und jene drei Schädel sollen den Uebergang zu der heutigen gemischten Race darstellen.

# Histologie

bearbeitet von

Prof. Dr. W. KRAUSE in Berlin.

## I. Lehrbücher.

1) Dunham, E. K., Histology normal and morbid. New York and Philadelphia. 1898. With 363 figs. — 2) Foster, M. and J. N. Langley, Course of elementary practical physiology and histology. 8. London. 504 pp. With figs. — 3) Gage, S. H., The processes of life revealed by the microscope. A plea for physiological histology. 8. Washington. 16 pp. With 2 pls. — 4) Koelliker's, A., Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Herausgegeb. von V. von Ebner. 6. Aufl. Bd. III. H. 1. VI. 402 Ss. M. 288 Fig. — 5) Landois, L., Lehrbuch der Physiologie des Menschen einschliesslich der Histologie und microscopischen Anatomie. 10. Aufl. 8. Wien. VI u. 1172 Ss. Mit Fig. — 6) Lasserre, G., Manuel de travaux pratiques de micrographie médicale. 8. Paris. 1898. Avec 24 pl. — 7) Renaut, J., Traité d'histologie pratique. 8. Paris. T. II. 1220 pp. Avec 394 fig. — 8) Szymonowicz, L., Microscopische Anatomie der Zellen und der Gewebe. Lehrbuch der Histologie und der microscopischen Anatomie. 1900. Liefg. 1. 64 Ss. Mit 10 Taf. und 35 Fig. Liefg. 2. S. 65—128. Mit 11 Taf. u. 43 Fig. — 9) Waller, A., The teaching of physiology. British med. Journ. p. 760.

Das Lehrbuch der Histologie von Szymonowicz (8) zeichnet sich dadurch aus, dass das billige Autotypie-Verfahren für die äusserst zahlreichen Abbildungen ausgenutzt ist. Gerade die blassen durchsichtigen microscopischen Bilder vermag es in grosser Naturtreue wiederzugeben; manche der Tafeln sind auch in Farben ausgeführt.

## II. Microscop und microscopische Technik.

### a) Microscop und microscopische Apparate.

1) Abadie, J., De la mise au point au microscope de deux plans différents d'une préparation. Montpellier médical. No. 29. p. 81—93. Avec une pl. — 2) Adam's compendious pocket microscope. Journ. of the microscopical society. P. 5. p. 532—535. With 3 figs. — 3) Ahren's erecting microscope. Ibid. 1900. P. 1. p. 115. — 4) Baker's D. P. H. microscope. Ibid. P. 6. p. 646—647. With one fig. — 5) Barnes' horizontal microscope. Ibid. P. 1. p. 77. With one fig. (Zur Messung des Pflanzenwachsthums.) — 6) Bausch, E., Manipulation of the microscope. A manual for the worktable and a textbook for the beginners in the use of the microscope. 1898. 8. Rochester. 200 pp. With 46 figs. — 7) Bausch and Lomb, Improved stage construction. Journ. of the R. microscopical society. P. 1. p. 79—80. With one pl. — 7a) Bausch a. Lomb's educational dissecting microscope. Ibid. P. 1. p. 79. — 8) Bausch a. Lomb's new complete substage. Ibid. P. 2. p. 219—222. With 2 figs. — 9) Bausch a. Lomb's revolving mechanical stage. Ibid. P. 2. p. 222—223. With 2 figs. — 10) Bausch a. Lomb's continental grand model microscope. Ibid. P. 3. p. 331. With one fig. — 11) Bausch a. Lomb's American type microscope. Ibid. p. 331 to 334. With one fig. — 12) Beall, W. J., U-shaped foot is clumsy. Journal for applied microscopy. p. 623 bis 624. With 4 figs. (Polemik über den Fuss europäischer Microscope.) — 13) Beck, C., Elementary theory of the microscope. Annual of microscopy. 1898. 8. London. — 14) Berger's new microscope. Journal of the R. microscopical society. P. 6. p. 649. 1900. P. 1. p. 108. With one fig. — 15) Bogue, E. E., An adjustable dissecting microscope. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 10. p. 558. — 16) Carazzi, D., Manuale di tecnica microscopica: guida pratica per le ricerche di citologia e istologia animale, con una appendice di tecnica batteriologica e d'istologia patologica. 8. Milano. XII e 311 pp. Con fig. — 17) Chamot's microscope for microchemical analysis. Journ. for applied microscopy. p. 502—505. With one fig. — 18) Charlier, C. V. L. von, Ueber achromatische Linsensysteme. Öfver. K. Vetenskap. Akad. Förhandlingar. p. 657—669. — 19) Collins, F. H., Nomenclature of objectives. Journ. of the R. microscopical society. P. 4. p. 437—438. — 20) Compass microscope. Ibid. P. 5. p. 529—532. With 3 figs. — 21) Czapski, S., Binoculares Cornealmicroscop. Graefe's Arch. Bd. XLVIII. Abth. 1. S. 229—235. Mit 1 Fig. — 22) Flint, J., Class microscope. Report of the Smithsonian institute for 1896. p. 96—97. With 4 pls. — 23) Folding dissecting microscope. Journ. of the R. microscopical society. P. 2. p. 217. With one fig. — 24) Forgan, R., Method of enlarging and deepening the field of a compound microscope. Ibid. P. 6. p. 648—649. — 25) Friedländer, C., Microscopische Technik zum Gebrauch bei medicinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen. 6. Aufl. von C. J. Eberth. 8. Berlin. VII u. 359 Ss. Mit 86 fig. — 26) Garbini, A., Manuale per la tecnica del microscopio nelle osservazioni istologiche, anatomiche, zoologiche. 8. Milano. 304 pp. — 27) Goldstein, M. A., The microscope, its educational and practical value. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 9. p. 490. — 28) Hager, H., Das Microscop und seine Anwendung. 8. Berlin. VIII u. 335 Ss. Mit 326 Fig. — 29) Harting, H., Formeln für Objective mit kleiner Oeffnung. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 1898. Bd. XVI. H. 11. S. 331. — 30) Derselbe, Formulae for small-apertured objectives. Journ. of the R. microscopical society. P. 1. p. 84—89. — 31) Derselbe, Ueber einige optische

Vervollkommnungen an dem Zeiss-Greenough'schen stereoscopischen Microscop. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. Bd. XIX. H. 5. S. 155. — 32) Hartnack's new microscope for flesh inspection. Journ. of the R. microscopical society. P. 2. p. 216. With one fig. — 33) Heurck, H. van, Etude sur les objectifs apochromatiques. Annales de la société Belge de microscopie. T. XXIII. p. 43—73. Avec une pl. et 6 fig. — 34) Hogg, J., The microscope. Its history, construction and application. 8. London. 1898. 728 pp. With 900 figs. — 35) Improved excelsior dissecting microscope. Journ. of the R. microscopical society. P. 1. p. 77—78. With one fig. — 36) Keeley, J. B., The effect of cover glass thickness on the performance of wide aperture dry objectives. Microscosp. Bulletin of Philadelphia. p. 12—13. — 37) Keeley, F. J., Neglected feature in the construction of achromatic condensers. Ibid. Febr. p. 5—7. — 38) Leitz Dolken's stand. Journ. of the R. microscopical society. 1900. P. 1. p. 110. With one fig. — 39) Leitz horizontal microscope or cathetometer. Ibid. p. 108—109. — 40) Leitz Nebelthau's sliding microscope. Ibid. p. 109—110. With one fig. — 41) Leitz travelling microscope. Ibid. p. 108. With one fig. — 42) Leman, A., Zur Berechnung von Fernrohr- und schwach vergrössernden Microscop-Objectiven. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. S. 272—273. (Harting, Bemerkung dazu. S. 274—275). — 43) Lindley, Primitive form of lens-correction. Journal of the R. microscopical society. P. 4. p. 436—437. With 3 figs. — 44) Lucas, Keith, A microscope with new focussing mechanism. Ibidem. P. 2. p. 139—141. With 2 figs. — 45) Paul Meyers dissecting stand. Ibidem. P. 2. p. 210—219. With one fig. — 46) Microscope with a new machanical stage. P. 1. p. 81. With 4 figs. — 47) Morel, Ch. et A. Soulié, Manuel de technique microscopique appliquée à l'histologie normale et pathologique et à la bactériologie. 8. Paris. 117 pp. — 48) Nelson, E. M., Evolution of the microscope. Journ. of the Quekett microscop. club. 1898. p. 98—118. With 14 figs. — 49) Derselbe, The presidents address. Journ. of the R. microscopical society. P. 2. p. 121 bis 138. With one fig. (Dispersion). — 50) Nelson's stepped rackwork. Journal of the R. microscopical society. P. 6. p. 648. With one fig. — 51) Peabody, J. E., Microscopic work in large classes. Journ. f. applied microscopy. 1898. Vol. I. No. 10. p. 173. — 52) Pillischer's international microscope. Journ. of the R. microscopical society. P. 1. p. 77. With one fig. — 53) Powell's iron microscope. Ibidem. P. 2. p. 209—213. With 2 figs. (Microscop von Eisen.) — P. 3. p. 336—337. With one fig. — 54) Reichert's New polarising microscope. Ibidem. P. 4. p. 432. With one fig. — 55) Reichert's Austria microscope. Ibidem. With one fig. — 55a) Reichert's New pocket microscope. Ibidem. With one fig. — 56) Reichert's polarising hand microscope. Ibidem. With one fig. — 57) Reichert's mechanical stages. Ibidem. P. 2. p. 216—217. With one fig. — 58) Reichert's cheap stand. Ibidem. p. 217. With one fig. — 59) Reichert's cheap non-inclinable stand. Ibidem. P. 6. p. 647 bis 648. — 60) Reichert's new microscope. Ibidem. P. 6. p. 644—646. With one fig. — 61) Ross's new model medical school and educational microscope. Ibidem. P. 3. p. 327—329. With 2 figs. — 62) Ross's new bacteriological microscope. Ibidem. p. 329 bis 331. With one fig. — 63) Sayre's pocket dissecting microscope. Ibidem. P. 3. p. 334. With one fig. — 64) Spitta, E. J., Achromatics and apochromatics. Annual of microscopy. 1898. 8. London. — 65) Derselbe, Achromatics versus apochromatics. American monthly microscopical Journal. p. 296—309. — 66) Strehl, K., Theorie des Microscopes auf Grund der Formeln für die Theorie des Fernrohres. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 1898. Bd. XVIII. H. 10. S. 301. — 67) Swan, E., Three small hand-microscopes. Journ. of the R. microscopical society. P. 6. p. 643—644. With one fig. — 68) Two old microscopes. Ibidem. P. 3. p. 324—327. With 2 figs. — 69) Vialleton, L., Précis de technique histologique et embryologique. Guide de l'étudiant aux travaux pratiques d'histologie. 8. Paris. — 70) Watson a. Sons school-microscope. Journal of the R. microscopical society. P. 6. p. 649. With one fig. — 71) Watson a. Sons holoscopic eyepieces. Ibidem. P. 6. p. 651. With one fig. — 72) Watson a. Sons Early form of Ross microscope. Ibidem. P. 2. p. 214—216. With one fig. — 73) Winton, A. L., A convenient micro-polariscope for food examination. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 10. p. 550. — 74) Young, A. A., Medical microscopy. Transactions of the American microscopical society. 1898. Vol. XX. p. 87—95.

Die bisherige Manier, die Objective der Reihe nach zu nummeriren, findet Collins (19) durchaus nichtssagend. Viel besser würde es sein, sie durch eingravirte Vergrösserungsziffern zu kennzeichnen, welche sie als einfache Linsen bei 25 cm Sehweite ergeben würden.

Theoretisch und experimentell untersuchte Abadie (1) das Penetrationsvermögen der Microscope, welches bekanntlich von der numerischen Apertur des Objectivs abhängig ist. Unabhängig von der angewendeten Vergrösserung ist die Ausdehnung der Hebung oder Senkung des Tubus, die nothwendig ist, um verschiedene Ebenen eines dickeren Präparates in den Focus zu bringen. Das beobachtende Auge wurde atropinisirt, um die Accommodation auszuschliessen. Letztere wird besonders wirksam bei schwachen Vergrösserungen. Die Theorie steht mit der experimentellen Erfahrung im Einklang.

## b) Zeichnen, Microphotographie, Hülfsmittel.

1) Amann, J., Ein photographisches Papier für wissenschaftliche Zwecke. Zeitschr. f. wissensch. Microscopie. Bd. XV. H. 4. S. 445. — 2) Barnard, J. E., Electric microscope lamp. Transactions of the Jenner institute for preventive medicine. S. II. p. 252 bis 253. With one fig. — 3) Derselbe, New photomicrographic apparatus. Ibidem. p. 248—250. With one pl. — 4) Bausch a. Lomb, Abbe camera lucida. Journ. of the R. microscop. society. P. 1. p. 93. With one fig. — 5) Bausch a. Lomb's Attachable mechanical stage. Ibidem. P. 3. p. 334—336. With 2 fig. — 6) Beck, C., New microtome for Prof. Delépine. Ibidem. 1900. Pt. 1. p. 139—140. — 7) Beck's Achromatic condenser. Ibidem. p. 339. With one fig. — 8) Beck's New triple nose-piece. Ibidem. p. 339. With ohne fig. — 9) Behrens, W., Notizen über optische Projection. I. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie. Bd. XVI. H. 2. S. 183—195. Mit 3 Holzschn. — 10) Benda, Paula Günther's neues Loupenstativ. Archiv für Anat. Physiol. Abth. 1900. H. 1 und 2. S. 179—180. — 11) Berger, H., Hammarberg's Objectnetzmicrometer. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. Bd. XIX. H. 8. S. 258. — 12) Bitting, A. W., Photomicro-photographic apparatus. Journal of the R. microscopical society. P. 4. p. 440—441. With one fig. — 13) Blake, F., The Minot-Blake microtome. Journal of the Boston society of medical science. Vol. VIII. No. 4. p. 75. — 14) Borrmann, R., Ein Kasten zur Aufbewahrung aufgeklebter Celloidinblöcke. Zeitschr. f. wissensch. Microscopie. Bd. XV. H. 4. S. 433—437. Mit 2 Holzschn. — 15) Buscalioni, L., Il nuovo microtomo Buscalioni. Malpighia.

1898. Vol. XII. 20 pp. — 16) Cambridge, Rocking microtome. 1900 pattern. Journ. of the R. microscopical society. 1900. P. 1. p. 131. With one fig. — 17) Carazzi, D., Una camera chiara di Abbe, modificata dal Prof. Apáthy. Monitore zoologico italiano. Anno XI. No. 1. p. 29—32. Con una fig. — 18) Cathcart, C. W., A microtome. Transactions of the medical-chirurg. society of Edinburgh. Vol. XVIII. p. 82—83. — 19) Cole, R. S., A treatise on photographic optics. 8. London. 330 pp. With figs. — 20) Cooke, J. H., Apparatus for removing air-bubbles from mounts. Journ. for applied microscopy. Vol. II. p. 621 bis 622. With one fig. — 21) Coplin, W. M., New laboratory apparatus. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 10. p. 552. — 22) Curties, Direct vision spectroscope. Journ. of the R. microscopical society. P. 3. p. 337. With one fig. — 23) Dall' Oppio, L., Apparato completo per la microfotografia. Atti d. R. Accademia dei Lincei Cl. di scienze fisiche ecc. Vol. V. F. 5. p. 179—183. Con una fig. — 24) Davis' new ebonite reversible compressor. Journ. of the R. microscopical society. P. 3. p. 337. With one fig. — 25) Delépine ether freezing box. Journ. of the R. microscopical society. 1900. P. 1. p. 126. With one fig. — 26) Éternod, A., Instruments et procédés micrographiques nouveaux. Platine à charriot. — Binoculaire microscopique. — Définisseur pour les blocs de paraffine. — Coupes en séries. — Schablon. Zeitschrift für wissenschaftl. Microscopie und für microscopische Technik. Bd. XV. H. 4. S. 417—427. Avec 6 fig. — 27) Favre et Chauvet, De la photographie microscopique. Lyon médical. No. 17. p. 584—586. — 28) Fiori, A., Nuovo microtomo a mano con morsetta tubulare. (Neues Handmicrotom mit röhrenförmiger Klammer.) 8. Malpighia. Vol. VIII. 7 pp. — 28a) Gaylord, H. R., Complete photo-micrographic apparatus. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. XVI. H. 3. S. 289—294. Mit 3 Fig. — 29) Gebhardt, W., Die microphotographische Aufnahme gefärbter Präparate. 8. München. 26 Ss. Mit 1 Taf. — 30) Derselbe, Dasselbe, Internationale photographische Monatsschrift für Medicin. — 31) Derselbe, The rational use of dark-ground illumination. Journal of the R. microscopical society. P. 3. p. 339. — 32) Hammarberg's Object-Netzmicrometer. Zeitschrift f. Instrumentenkunde. S. 303—310. Mit 3 Fig. — 33) Hardy, New microscopical cell. English Mechanic. Vol. XLIX. p. 277. — 34) Harris, D. F., On a modification of the Rutherford microtome. Journ. of anat. V. XXXIII. P. 4. p. 609—611. — 35) Hartnack's embryograph. Journ. of the R. microscopical society. P. 2. p. 223 bis 224. With one fig. — 36) Heurck, H. van, Standard test-objects and their proper manipulation. Microscopical Bulletin. 1898. Vol. XV. No. 5. p. 38. — 37) His, W., Demonstration anatomischer Diapositive. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. Supl.-Heft. S. 38 bis 46. — 38) Jordan, H., Ein neuer Apparat zur Orientirung kleiner microscopischer Objecte. Zeitschr. f. wissensch. Microscopie. Bd. XVI. H. 1. S. 33—37. Mit 2 Holzschn. (Nachtrag daselbst S. 46—47). — 39) Israel, O., Ueber die Messung des Lichtbrechungsvermögens microscopischer Objecte. Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft. S. 114—127. Mit 3 Fig. — 40) Keely, F. J., Some simple methods of producing vertical illumination. Micr. Bull. Febr. p. 7. — 41) Keeley, J. B., Some further discussion of achromatic condensers. Ibidem. p. 11. — 42) Kizer, E. J., A convenient washing bottle. Journal for applied microscopy. Vol. II. No. 5. p. 367. — 43) Köhler, A., Beleuchtungsapparat für gleichmässige Beleuchtung microscopischer Objecte mit beliebigem einfarbigen Licht. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie. Bd. XVI. H. 1. S. 1—28. Mit 5 Holzschn. — 44) Levison, W. G., Photographed ocular micrometers. Annals of the New York academy of science. 1898. p. 405. — 45) Lyonnet et Martel, D'une méthode simple et rapide pour pratiquer la numération des globules blancs chez l'homme. Lyon médical. No. 31. p. 431—33. — 46) Macfadyen, A., New hot stage. Transaction of the Jenner institute for preventive medic. S. II. p. 246—248. With 2 figs. — 47) Martinotti, C. e V. Tirelli, La microfotografia applicata allo studio delle cellule nervose dei gangli spinali. Giornale d. R. accademia di medicina di Torino. Anno LXII. No. 12. p. 671—681. — 48) Mathet, L., Traité pratique de photomicrographie. Le microscope et son application à la photographie des infinement petits. Paris. 8. VI et 267 pp. Avec fig. — 49) Mayer, P. und E. Schoebel, Neuer Messerhalter der Firma R. Jung. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie. Bd. XVI. H. 1. S. 29—32. Mit 2 Fig. — 50) McClung, C. E., Some helpful laboratory apparatus. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 10. p. 556. — 51) Measures, A new microscope for photomicrography. Journal of the R. microscopical society. P. 6. p. 674. — 52) Meissner, P., Demonstration eines Ofens zur Einbettung von Gewebsstücken in Paraffin. Centralbl. f. allgem. Pathologie. 1898. Bd. IX. No. 20. S. 853. — 53) Metal-mixture for adhering to glass. Journ. of the R. microscop. society. P. 2. p. 238. (Um Gläser zusammenzukitten: 95 pCt. Zinn und 5 pCt. Zink; schmilzt bei 200° C.) — 54) Microscopist's table. Ibidem. P. 1. p. 97—98. With ohne fig. — 55) Minot's automatic precision microscope. Ibidem. P. 1. p. 104 bis 108. With 5 figs. — 56) Mix, A. B., A rapid staining apparatus. Journal f. applied microscopy. 1898. Vol. I. No. 9. p. 169. — 57) Derselbe, A rapid staining apparatus. Transactions of the American microscopical society. Vol. XX. p. 341. — 58) Montpillard, Notes sur les méthodes micro-photographiques appliquées à l'histologie. Compt. rend. du Congrès des sociétés savants tenu à la Sorbonne en 1898. p. 109—113. — 59) Moore, Veranus A., The Hemospast. A new and convenient instrument for drawing blood for microscopic examination. Transactions of the American microscop. society. Vol. XIX. p. 186—88. With one fig. — 60) Nageotte, J., Note sur un nouveau microtome à cerveau. Compt. rend. de la société de biologie. No. 9. p. 202—203. — 61) Derselbe, Dasselbe. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 2. p. 38—40. — 62) Nelson, E. M., On the evolution of the fine adjustment. Journ. of the R. microscopical society. P. 4. p. 366—375. With 2 figs. — 63) Derselbe, Multiple coloured illumination. Ibidem. P. 2. p. 243—244. — 64) New Delépine microtome. Journ. of the R. microscop. society. 1900. P. 1. p. 128—131. With one fig. — 65) Pennock, E., Two very simple microtomes. Transact. of the Americ. microscop. soc. Vol. XIX. p. 189. With 2 figs. — 66) Piorkowski, Hot staining bath. Ibidem. P. 1. p. 109 bis 110. With one fig. — 67) Pringsheim, Theorie des Interferenz-Refractometer. Verhandl. der physical. Gesellsch. zu Berlin. 2. Nov. 1898. S. 152—156. — 68) Projection microscope. A new departure. Journal for applied microscopy. 1898. Vol. I. No. 11. p. 194. — 69) Reichert, C., Leitfaden der Photomicrographie. Wien. 13 Ss. Mit 6 Fig. u. 18 Photogr. — 70) Reichert's Electrically heated stage. Journ. of the R. microscopical society. P. 4. p. 438—439. With 2 figs. — 71) Reichert's New coarse adjustment. Ibidem. P. 4. p. 435. With one fig. — 72) Reichert's New form of drawing apparatus. Ibidem. P. 2. p. 225. With one fig. — 73) Reichert's Microtome with conical bearings. Ibidem. P. 4. p. 449. With one fig. — 74) Reichert's Low power photomicrographic apparatus. Ibidem. P. 6. p. 658—659. — 75) Reichert's Small photomicrographic apparatus. Ibidem. 1900. P. 6. p. 122—123. With one fig. — 76) Reichert's New-projection apparatus. Ibidem. 1900. P. 1. p. 120—121. With one fig. — 77) Rheinberg, J., Notes on colour-illumination with special reference to the choice of suitable colours. Ibidem. P. 2. p. 142—46. With one

fig. — 78) Rocking microtome to cut flat sections. Cambridge scientific institute's Co.'s list p. 83—84. With one fig. Improvements in the same. Ibidem. p. 346. With one fig. — 79) Roster, G., Le applicazioni della fotografia nella scienza esso. Atti del 2. Congr. fotografico ital. in Firenze. 15.—19. Maggio. 26 pp. — — 80) Rousselet, C. F., Microcements for fluid cells. Journ. of the Quekett microscop. club. 1898. p. 93—97. — 81) Ryther, L. E., A test of focal depth. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 9. p. 497. — 82) Schaffer, J., Eine Zuschneidevorrichtung für Paraffinblöcke. Zeitschr. f. wissensch. Microscopie. Bd. XVI. H. 4. S. 417—421. Mit 2 Holzschn. — 83) Schlagenhauser, F., Entfärbungsapparat. Wiener klinische Wochenschrift. No. 50. S. 1—2. Mit 1 Fig. — 84) Schumacher, Beleuchtungsapparat mit electrischer Glühlampe. Zeitschrift für angewandte Microscopie. Bd. V. H. 2. S. 37. — 85) Smith, A. H., Drawing microscopical images. Microscopical bulletin. 1898. Vol. XV. No. 5. p. 36. — 86) Sobotta, J., Ueber die Verwerthung von Microphotographien für die Untersuchung und Reproduction microscopischer und embryologischer Präparate. Münchener Internationale photograph. Monatsschr. f. Medicin. 34 Ss. Mit 1 Taf. — 87) Derselbe, Dasselbe. 8. München. 34 Ss. Mit einer Taf. — 88) Spitta, E. J., Photomicrography. 1898. London. 4. With 41 pls. a. 63 figs. — 89) Derselbe, Dasselbe. Scientific Press. 4. 163 pp. — 90) Starlinger, J., Zur Marchibehandlung. Ein Apparat zur Zerlegung in dünne vollkommen planparallele Scheiben. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. XVI. H. 2. S. 179—183. Mit 1 Holzschn. — 91) Stevens, J. S., A study of various styles of cross-wires. Journ. f. applied microscopy. 1898. Vol. I. No. 10. p. 179. — 92) Tauxe's photographisches Papier. Zeitschrift f. wissenschaftl. Microscopie. Bd. XV. H. 4. S. 445. — 93) Toison, J., Présentation de microphotographies. Compt. rend. de l'association des anatomistes. p. 19—20. Avec une pl. p. 47—52. — 94) Turner, E. R., Photomicrography in natural colours. Journ. of the R. microscopical society. P. 6. p. 676. — 95) Virchow, Hans, Ein Schneide-Apparat zum Zertheilen flächenhafter Präparate, „Membran-Zertheiler". Zeitschrift f. wissenschaftl. Microscopie. Bd. XVI. H. 3. S. 295 bis 299. Mit 1 Fig. — 96) Vosmaer, G. C. J., Eine einfache Modification zur Herstellung von Platten-Diagrammen. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 10—11. S. 269—271. — 97) Wallace, J., Cobalt blue glass as an aid in photographing through the microscope. Microscopical bulletin. p. 33. — 98) Derselbe, An eyepiece for photographing through the microscope. Ibidem. Febr. p. 8. — 99) Walmsley, W. H., Photo-micrography with opaque objects. Microscopical bulletin. p. 45. — 100) Watson's Dasselbe. Transactions of the American microscopical society. Vol. XX. p. 189—192. — 101) Ward, R. H., Localising microscope objects. Microscopical Bulletin of Philadelphia. Apr. p. 12. — 102) Watson's dust-proof triple nosepiece. Journ. of the R. microscopical society. P. 4. p. 440. With one fig. — 103) Derselbe, Table-stage. Ibidem. P. 4. p. 440. With one fig. — 104) Watson a. Sons new substage condensers. Ibidem. 1900. P. 1. p. 119—120. With 2 figs. — 105) White, J., Achromatic condenser construction. Microscop. Bulletin. p. 9. — 106) Derselbe, More about achromatic condenser construction. Microscopical Bulletin of Philadelphia. Apr. p. 9—11. — 107) Wilcox, E. M., Convenient washing apparatus. Journal for applied microscopy. Vol. II. No. 6. p. 396. With one fig. — 108) Wilson, E. H. a. R. B. F. Randolph, Incubator for the maintenance of constant low temperatures. Brooklyn med. journal. Febr. 6 pp. — 109) Winton, A. L., Micropolariscope for food examination. Journal for applied microscopy. p. 550 to 551. With 2 figs. — 110) Wright, F. R., Some improvements in laboratory tables. Ibidem. Vol. II. No. 1. p. 231. — 111) Wright, L., Improved projection microscope. Journ. of the R. microscop. society. P. 2. p. 247—248. — 112) Zeiss' new comparison spectroscopes. Ibidem. 1898. P. 4. p. 477.

Hans Virchow (95) hat einen Membranzertheiler construirt, nämlich einen Apparat, um flächenhafte Präparate wie Keimscheiben in bestimmten Richtungen, senkrecht auf die Oberfläche der Membranen zu zerschneiden und die Stücke nachher einbetten zu können.

Wie wichtig es wäre, neben den Tinctionsmethoden, die in rein chemischer Beziehung nicht viel Aufklärung geben können, andere chemische oder physicalische Untersuchungsmethoden auf die Gewebe anzuwenden, hebt Israel (39) hervor. Zunächst handelt es sich um Ermittelung des Brechungsindex und zu diesem Zweck hat Pringsheim (67) auf I.'s Veranlassung ein Interferenz-Refractometer construirt, das vorläufig nur ca. 100fache Vergrösserung gestattet. Der Apparat ist in passende Anordnung gebracht und die microscopischen Objecte werden in indifferenten Flüssigkeiten von bekanntem Brechungsindex untersucht. Bei jener Vergrösserung konnten Objecte von 0,03 mm Dicke benutzt werden, um die Brechungsindices von Geweben, Fetten, Gerinnseln u. s. w. zu messen. — Starlinger (90) construirte einen Apparat, dessen wesentlicher Bestandtheil eine dünne lange Messerklinge ist, die wie eine Bogensäge eingespannt wird, um grössere Objecte in eine Serie ganz dünner Scheiben zu zerlegen. Letztere sollen „vollkommen planparallel" werden, welcher Ausdruck wohl nicht in physicalischem Sinne verstanden werden soll (Ref.).

Die meisten der gebräuchlichen Projectionsapparate sind nach Behrens (9) höchst unpractisch construirt, während doch eine bequem zu handhabende Vorrichtung von grosser Wichtigkeit wäre, z. B. um Diapositive verschiedenen Formates in den Apparat einschieben zu können. B. wundert sich mit Recht über die ganz überflüssigen mit Wasser gefüllten Verdunkelungskästen, die man euphemistisch Absorptionskästen für Wärmestrahlen zu nennen pflegt.

Die immer noch difficile Aufgabe, microscopische Objecte an bestimmter Stelle eines Präparates wieder aufzufinden, will Ward (101) durch Radien nach Art des Zifferblattes einer Uhr gelöst haben.

Microphotographie. — Kaiserling (Bericht f. 1898. S. 43. No. 49) hatte die Forderung aufgestellt, ein Schnitt, der viel Detail von Zellenbildern enthalte, solle für microphotographische Aufnahmen die Dicke von 0,001 mm nicht übersteigen. Da ein Blutkörperchen schon 0,007 mm Durchmesser hat, so liegt vielleicht ein Druckfehler anstatt 0,01 mm (? Ref.) vor.

Die Photographie in Farben auf microscopische Präparate anzuwenden, haben Favre et Chauvet (27) versucht, und zunächst solche von Injectionspräparaten (Arterien roth, Venen blau), sowie von Tinctionen mit Methylenblau und Eosin erhalten. Die detaillirte Be-

schreibung des Verfahrens ist im Original nachzusehen. die drei ausgewählten Farben waren roth, gelb und blau.

## c) Untersuchungsverfahren, Härten, Färben, Einbetten u. s. w.

1) Alexander, G., Zur Herstellung von Richtebenen und Richtlinien von G. Born und K. Peter. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie. Bd. XV. H. 4. S. 446—448. Mit 1 Holzschn. — 2) Amann, J., Neue Beobachtungsmedien. Ebendaselbst. Bd. XVI. H. 1. S. 38—44. — 3) Argutinsky, P., Eine einfache und zuverlässige Methode, Celloidinserien mit Wasser und Eiweiss aufzukleben. Archiv f. microscop. Anat. 1900. Bd. LV. H. 3. S. 415—419. — 4) Barbour, E. H., One way to number collections and to keep data. Journal for applied microscopy. Vol. II. No. 9. p. 499. — 5) Behrens, H., Anleitung zur microchemischen Analyse. 2. Aufl. Hamburg. XI u. 242 Ss. Mit 96 Fig. — 6) Boccardi, G., Sopra una modificazione a' metodi per la colorazione delle cellule nervose secondo Nissl. Monitore zoologico italiano. Anno X. No. 5. p. 130—143. — 7) Bolton, J. Staw., On the range of applicability of certain modifications of the Weigert-Pal process. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 2. p. 292—300. With 5 pls. — 8) Bray, T. F., Two working notes for the amateur. Microscop. Bull. 1898. Dec. p. 46. — 9) Bradmann, K., Ueber den Nachweis von Astrocyten mittelst der Weigert'schen Gliafärbung. Jenaische Ztschr. f. Naturwiss. Bd. XXVI. H. 1. S. 181—190. — 10) Brüchanow, N., Ueber die Bumpus'sche Schnittserienmethode. Prag. medic. Wochenschr. No. 1. S. 4. — 11) Bryan, G. H., Carbolic acid as a clearing agent. Journal for applied microscopy. Vol. II. No. 2. p. 260. — 12) Chamberlain, C. J., A new staining dish. Ibid. No. 8. p. 467. — 13) Champlin, S. H., Rapid method of paraffin imbedding. Ibidem. p. 229—230. (In 3 bis 4 Stunden!) — 14) Claudius, M., Ueber die Anwendung einiger gewöhnlicher Pflanzenfarbstoffe in der microscopischen Färbungstechnik. Centralbl. f. Bact. Abth. 2. Bd. V. No. 16 und 17. S. 579—582. — 15) Clinch, P. Aldons, Polychrome methylene blue method. Journal of mental Science. p. 465—467. — 16) Cominelli, A., Di un metodo di tecnica per lo studio dei prolungamenti delle cellule nervose. Policlinico. Vol. VI. F. 11. p. 285—287. Con fig. — Cook, M. T. und H. H. Zimmermann, Preparing sections of cochlea for microscopical examination. Journ. for applied microscopy. Vol. IX. No. 7. p. 435. — 18) Corning, H. K., Ueber die Methode zur Färbung des Nervensystems. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 4 und 5. S. 108—111. — 19) Cowardin, S. P., The preparation of ground sections of teeth and bone. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 3. p. 292 bis 295. — 20) Dimmer, F., Eine Modification der Celloidinserienmethode. Ztschr. f. wissensch. Microscop. Bd. XVI. H. 1. S. 44—46. — 21) Döllken, A., Weigert-Pal-Färbung sehr junger Gehirne. Ebendas. Bd. XV. H. 4. S. 443—445. (Aethylaldehyd statt Formol.) — 22) Eggeling, A. Fischer, Fixirung, Färbung und Bau des Protoplasma. Biolog. Centralblatt. Bd. XX. No. 3. S. 71—83. (Referat.) — 23) Favre, De la fixation des tissus par le chlorure de zinc. Lyon médical. No. 9. p. 308—309. — 24) Fischer, A., Fixirung, Färbung und Bau des Protoplasmas. Kritische Untersuchung über Technik und Theorie der neueren Zellforschung. 8. Jena. X u. 362 Ss. Mit 1 Taf. u. 137 Fig. — 25) Fish, P. A., The use of acetone in histology. Journ. f. applied microsc. Vol. II. No. 4. p. 322—324. — 26) Gage, S. H., Dishes for infiltrating tissues in paraffin. Ibidem. No. 2. p. 265. — 27) Derselbe, Notes on the isolation of the tissue elements. Transactions of the Amer. microsc. society. Vol. XIX. p. 179—181. — 28) Garbini, A., Manuale per la tecnica moderna del microscopio nelle osservazioni istologiche, anatomiche, zoologiche. 4a ed. e XIX 304 pp. Con fig. — 29) Graf, A., On the use and properties of a new fixing fluid, Chrome-oxalic, with preliminary structure of the ganglion cells and introductory remarks upon the methods of fixation in genere. Contribut. of the pathological institute of the New-York state hospitals. 1898. Vol. I u. II. 17 pp. With 1 pl. — 30) Gulland, G. L., On the fixing and staining of blood-films. Scottish Journ. for medicine a. surgery. p. 312—320. — 31) Harris, H. F., A new method of ripening haematoxylin. Microscopical bulletin. 1898. Dec. p. 47. — 32) Harrison, F. C., Celloidin imbedding. Journ. f. applied microsc. 1898. Vol. I. No. 8. p. 145. — 33) Hayem, G., Nouveau liquide pour la numération des éléments du sang. Compt. rend. de la société de biologie. No. 12. p. 265. — 34) Heller, J., Zur Technik der Celloidineinbettung. Berliner klin. Wochenschr. Jahrg. XXXVI. No. 17. S. 369/370. — 35) Herrick, C. J., Report upon a series of experiments with Weigert methods with special reference for use in lower brain morphology. Contributions of the pathological institute of the New York state hospitals. 1898. Vol. I a. II. 31 pp. — 36) Hill, H. W., Method for making the three principal artificial media. Journ. of the R. microscopical society. P. 3. p. 341—342. — 37) Huber, A., Ein neuer Apparat zur Massenfärbung von microscopischen Präparaten. Wiener med. Wochenschr. Jahrg. XXXXIX. No. 38. S. 1759—1761. Mit 1 fig. — 38) Huntington, R. M., A convenient method of numbering slides in series. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 10. p. 548. — 39) Jenner, S., New preparation for rapidly fixing and staining blood. Lancet. Vol. I. No. 6. p. 370 to 371. — 40) Kam, A. C., Eenige opmerkingen over techniek. Psychiatr. Bladen. No. 4. p. 462. — 41) Keeley, F. J., Moure about dry mounts. Microscopical bulletin. 1898. Vol. XV. No. 5. p. 37. — 42) Kingsley, I. L., Collodion sectioning of Golgi preparations. Journal for applied microscopy. Vol. II. No. 4. p. 325. — 43) Kirchgässer, C., Ueber das Verhalten der Nervenwurzeln des Rückenmarkes bei Hirngeschwülsten nebst Bemerkungen über die Färbung nach Marchi. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. 1898. Bd. XII. H. 1 u. 2. S. 77—105. Mit 2 Taf. — 44) Kizer, E. F., Formalin as a reagent for blood studies. Journ. for applied microscopy. 1898. Vol. I. No. 11. p. 189. — 45) Knijaskow, W. J., Ueber die Fixation des Blutes mittels Sublimat und Osmiumsäure. Centralblatt für allgemeine Pathologie. Bd. X. No. 10. S. 398. — 46) Kockel, Eine neue Methode der Fibrinfärbung. Ebendas. No. 19—20. S. 749—757. — 47) Kronthal, P., Eine neue Färbung für das Nervensystem. Neurol. Centralbl. Jahrg. XVIII. No. 5. S. 196—203. — 48) Derselbe, Ueber eine neue Färbemethode. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. LVI. H. 1 u. 2. S. 287 bis 288. — 49) Langley, J. N. und H. K. Anderson, Modification of Marchi's method of staining degenerating fibres. Journal of physiology. Vol. XXIV. No. 3 und 4. p. 31. — 50) Laurent, H., Ueber eine neue Färbemethode mit neutraler Eosin-Methylenblaumischung, anwendbar auch auf andere neutrale Farbgemische. Centralbl. f. allg. Pathol. No. 3—4. S. 86. — 51) Laveran, A., Sur un procédé de coloration des noyaux des hématozoaires endoglobulaires des oiseaux. Compt. rend. de la société de biologie. No. 12. p. 249 bis 252. — 52) London, E. S., Notes histologiques. Coloration du tissu élastique par la méthode de Weigert. Coloration par l'hématoxyline et d'alun de fer. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. VII. No. 3. p. 215—220. — 53) Marpmann, G., Natrium fluoratum und bifluoratum zum Fixiren und Conserviren. Zeitschrift für angewandte Microscopie. Bd. V. H. 2. S. 33. — 54) Mayer, Paul,

Ueber Hämatoxylin, Carmin und verwandte Methoden. Zeitschrift für wissensch. Microscopie. Bd. XVI. H. 2. S. 196—220. — 55) Mc Farland, F. M., Histological fixation by injection. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 10. p. 541. — 56) Michaelis, L., Ueber ein Methylenblau-Eosingemisch zur Färbung von Blutpräparaten. Deutsche medicin. Wochenschr. Beilage. No. 27. S. 163. (Discussion: Rosin, Michaelis.) — 57) Derselbe, Eine Universalfärbemethode für Blutpräparate. Ebendas. No. 30. S. 490—491. — 58) Myers, B. D., Picrocarmine and alum-carmine as counter stains. Journ. for applied microscopy. 1898. Vol. I. No. 10. p. 174. 1899. p. 28. — 59) Derselbe, Dasselbe. Transactions of the American microscop. society. Vol. XX. p. 337—339. — 60) Nachtrieb, H. F., Permanent preparations in hermetically sealed tubes. Science. Vol. X. No. 256. p. 771. — 61) Narramore, W., Staining the envelope of milk globules. Report of the Liverpool microscopical society. 1898. p. 23. — 62) Nickerson, W. S., Demonstration of karyokinesis. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 4. p. 324. — 63) Noack, W., Eine Methode zur Orientirung kleiner Objecte. Zeitschr. für wissensch. Microscopie. Bd. XV. H. 4. S. 438—443. Mit 6 Holzschn. — 64) Oertel, T. E., Method of preparing nucleated blood in bulk for class demonstration. Miscroscopical bulletin. p. 29. — 65) Derselbe, Dasselbe. Transactions of the American microscop. society. 1898. Vol. XX. p. 49—50. — 66) Peter, K., Demonstration des Born-Peter'schen Verfahrens zur Herstellung von Richtebenen und Richtlinien nebst einigen Zusätzen zu dem Aufsatz in der Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie. Bd. XV. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 134 bis 136. — 67) Derselbe, Dasselbe. 8. Jena. — 68) Petit, L. C., Refraction versus stains in microscopy. New York medical record. Vol. LV. No. 16. p. 581. — 69) Petrone, A., Una preparazione facile e molto economica della ematossilina alluminata. Bollettino della R. accademia gioenia di Catania. F. LIX. p. 2—5. — 70) Polumordwinow, D., Zur Färbungsmethode der Nissl'schen Körperchen. Centralblatt für Nervenheilk. Bd. XXII. No. 113. S. 322—323. — 71) Prince, L. H., New blood stain. Microscopical bulletin. 1898. Vol XV. p. 42—43. — 72) Przesmycki, Adam Marian, Ueber die intravitale Färbung des Zellkernes. Sitzungsber. der Gesellsch. für Morphol. und Physiol. in München. Jahrg. XV. H. 1—2. S. 70—74. — 73) Ramsey, E., A modification of van Gehuchten's methylen blue method. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 8. p. 465. — 74) Rawitz, B., Bemerkungen über Carminsäure und Hämatein. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 22. S. 437—444. — 75) Roberts, H. F., Modified Flemming stain. Botanical Gazette. Vol. XXVII. p. 398. (Basisches Fuchsin in 1 proc. wässeriger Lösung statt Safranin.) — 76) Robertson, W. F., Method of obtaining a black reaction in certain tissue elements of the central nervous system. Scottish medical and surgical Journal. Vol IV. p. 23—30. With 2 pls. — 77) Rosin, C., Ueber eine neue Gruppe von Anilinfarbstoffen, ihre Bedeutung für die Biochemie der Zelle und ihre Verwendbarkeit für die Gewebsfärbung. Berliner klinische Wochenschrift. Bd. XXXVI. No. 12. S. 251—252. — 78) Derselbe, Dasselbe. Deutsche medic. Wochenschr. 1898. Jahrg. XXIV. No. 12. S. 251. — 79) Derselbe, Einige weitere Bemerkungen über das Eosin-Methylenblau. Centralblatt für Physiologie. Bd. XIII. No. 21. S. 561—565. — 80) Rosin, H. und Schimmelpfeng, Ueber den Einfluss der Alkalien auf Methylenblau und verwandte Farben. Centralblatt für Physiologie. Bd. XIII. No. 2. S. 25. — 81) Rubaschkin, W. J., Ueber den Einfluss einiger Gase auf die Methylenblaudurchtränkung der Nervenfasern und über den Aufbau der Nervengeflechte. Centralblatt für Nervenheilk. Bd. XXII. No. 113. S. 333—334. Mit 1 Taf. — 81a) Derselbe, Dasselbe. Newrologitschesski westnik. Bd. VII. H. 1. (Russisch.) — 82) Schaffer, J., Eine einfache Vorrichtung zum raschen Entwässern histologischer Objecte. Zeitschr. für wissensch. Microscopie. Bd. XVI. H. 4. S. 422—425. Mit 1 Holzschn. — 83) Schaffer, K., Zur Histotechnik beginnender Strangdegenerationen. Neurolog. Centralblatt. 1898. Bd. XVII. S. 890—894. — 84) Schaffner, J. H., A design for a convenient staining dish. Journal for applied microscopy. Vol. II. No. 10. p. 559. — 85) Schimkewitsch, W. M., Ueber einige Anwendungen der Färbung mit Methylenblau. Compt. rend. de la société impériale de St. Pétersbourg. 1898. T. XXIX. L. 1. No. 8. p. 320—323. — 86) Scott, D. B., Method of making type slides for opaque objects with removable covers. Journ. of the Quekett microscopical club. Vol. VII. p. 167—170. With 2 figs. — 86a) Seligmann, S., Die microscopischen Untersuchungsmethoden des Auges. 8. Berlin. VIII u. 244 Ss. Mit 66 Fig. — 87) Siemerling, Ueber Technik und Härtung grosser Hirnschnitte. Allg. Zeitschr. für Psychiatrie. Bd. LVI. H. 4. S. 642—649. — 88) Smidt, H., Zur Theorie der Golgi-Methode. Neurol. Centralblatt. Jahrg. XVIII. No. 14. S. 626—629. Mit 2 Fig. — 89) Derselbe, Nachtrag zu dem Aufsatze: Die Sinneszellen der Mundhöhle von Helix. Anat. Anz. Bd. XVII. No. 8 u. 9. S. 170—172. Mit 2 Fig. (s. S. 50). — 90) Smith, Sydney, Note on the staining of sections while embedded in paraffin. Journ. of anat. Vol. XXXIV. P. 1. p. 151—152. — 91) Ssobolew, L. W., Zur Technik der Safraninfärbung. Zeitschr. für wissensch. Microscopie. Bd. XVI. H. 4. S. 425—426. — 92) Sternberg, C., Zur Verwendung des Formalins in der histologischen Technik. Centralblatt für allgem. Pathol. Bd. X. No. 6. S. 236—238. — 93) Storch, C., Das Celluloid und seine Anwendung zur Injection von Blutgefässen. Zeitschr. für Thiermedicin. Bd. III. H. 3. S. 173—180. — 94) Thom, Ch., A differential stain for goblet cells in the small intestine. Journ. for applied microscopy. Vol. II. No. 9. p. 497. — 95) Trinchera, A., Formaldeide. Bollettino d. naturalista. 1898. Anno XVIII. No. 12. p. 137. — 96) Walsem, G. C. van, Versuch einer systematischen Methodik der microscopisch-anatomischen und anthropologischen Untersuchung des Centralnervensystems. Verhandlungen der koninkl. Akademie van Wetenschapen te Amsterdam. D. VII. No. 1. 183 Ss. Mit 8 Taf. u. 30 fig. — 97) Ward, H. B., Paraffin imbedding table. Journ. for applied microscopy. 1898. Vol. I. p. 88. — 98) Wasielewski, W. von, Ueber Fixirungsflüssigkeiten in der botanischen Microtechnik. Zeitschr. für wissensch. Microscopie. Bd. XVI. H. 3. S. 303—348. Mit 1 Taf. — 99) Welcke, E., Eine neue Methode der Geisselfärbung. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. LIX. H. 1. S. 129—148. — 100) Ziegler, P., Ein Beitrag zur Technik der histologischen Untersuchung des Knochens. Festschrift zum 70. Geburtstag von C. von Kupffer. gr. 8. Jena. S. 49—52.

Amann (2) schlägt den vielversprechenden Weg ein, zunächst bei Pflanzenzellen, neue Beobachtungsmedien aufzufinden oder zu componiren, deren hoher zuvor gemessener Brechungsindex gestattet, tiefer als bisher in die Structurverhältnisse einzudringen. Benutzt wurden Chloralphenol (1,5241 für Linie D), Chlorallactophenol (1,4932), Lactochloral (1,4796), Chlorphenol (1,5671), Chloralphenol (1,5491), Lactochlorphenol (1,5265), Chlorallactochlorphenol (1,4995) und für Diamoteen besonders Chinolin (1,6248).

Neue oder doch modificirte Tinctionsmethoden sind wie gewöhnlich in erheblicher Anzahl vorgeschlagen. Hier können nur solche berücksichtigt werden, von denen mit einiger Wahrscheinlichkeit anzunehmen

ist, dass sie sich wenigstens in manchen Fällen nützlich erweisen werden.

Ameisensaures Blei und nachher Schwefelwasserstoffwasser, empfiehlt Krontbal (48), um Ganglienzellen und Nervenfasern der Centralorgane gleichmässig schwarz zu färben. Die Färbung beruht auf der Erzeugung von Schwefelblei in den betr. Formelementen. Damit wurden Gehirnstücke nach Analogie der Silberchromatmethode gefärbt. Eine concentrirte Lösung von Bleiformat in Wasser wird mit 10 proc. Formollösung gemischt, die Stücke werden 5 Tage darin aufbewahrt, mit Schwefelwasserstoffwasser und 10proc. Formollösung zu gleichen Theilen behandelt und dann eingebettet. Es färben sich Ganglienzellen und Nervenfasern selbst, nicht etwa Gewebslücken wie bei Golgi. Ausser den Ganglienzellen werden aber auch die Spinnenzellen der Neuroglia gefärbt. Letztere nennt Brodmann (9) Astrocyten und hält sie für embryonale Bildungszellen der Neuroglia. Sie färben sich mit der Weigert'schen Methode und es ist daher auffallend, dass Weigert sie nicht hatte finden können.

Eine neue Methode zur Färbung der Körnchen in den Ganglienzellen schlug Boccardi (6) vor.

Härtung in Alcohol 24 Stunden, ebenso lange in 10proc. Formol. Einschluss in Paraffin. Die Schnitte werden mit Xylol, absolutem Alcohol behandelt und mit einer Lösung von 10 Theilen Erythrosin, 20 bis 25 Theilen Toluidinblau auf 100 Th. Wasser gefärbt. Auch die ganz kleinen Ganglienzellen der Centralorgane tingiren sich.

Detaillirte Vorschriften über die Färbung des elastischen Gewebes, die Anwendung des Eisenhämatoxylinlackes, die Methode von Nissl für Tinction von Ganglienzellen, die Färbung der Dotterkügelchen durch eine Mischung von Bengalroth, Anilingelb und Methylenblau giebt London (52). Von den scheinbar einander ganz gleichen Dotterkügelchen färben sich mit der letzteren Mischung einige roth, andere gelb oder braun, andere wieder werden tiefblau, himmelblau oder grün. Das Fortschreiten der Färbung von nervösen Elementartheilen mit Methylenblau konnte L. augenblicklich durch Ammoniumrhodanat anhalten. Für Bacterienfärbungen wurden Methylenblau mit Ammoniummolybdänat und Ammoniumnitropicrat mit Vortheil verwendet.

Was die Tinction des Blutes betrifft, so empfiehlt Michaelis (56 u. 57) folgende Methode zur Färbung von Blutpräparaten. Das Blut wird auf dem Objectglas zunächst mit absolutem Alcohol behandelt und dann getrocknet. Dann mischt man je 1 ccm einer Mischung von 20 Th. einer 1 proc. wässerigen Lösung von (chlorzinkfreiem) crystallisirtem Methylenblau und ebensoviel absolutem Alcohol mit einer zweiten Mischung von 12 Th. einer 1 proc. wässerigen Lösung von Eosin und 28 Th. Aceton von 56—58 spec. Gew., worauf erst blaue, dann rothe Färbung auftritt, was 15 Secunden bis 5 Minuten dauert. Die Kerne, das Protoplasma der Lymphkörperchen und die Blutplättchen werden blau, die eosinophilen und neutrophilen Granula roth, die basophilen blau bis blauviolett und die rothen Blutkörperchen rosaroth. — Auch Rosin (77) stellte eine Mischung für Blutpräparate u. s. w. her, die als eosinsaures Methylenblau bezeichnet werden soll; sie färbt die Kerne blau, das Protoplasma roth, weil sie von den Geweben in ihre Componenten zerlegt wird. Dieses eosinsaure Methylenblau crystallisirt in nadelförmigen Prismen, welche in Alcohol löslich sind; die Lösung wird durch Säuren blau, durch Alkalien roth; alle sauren Substanzen färben sich damit blau, besonders Mucin, Nuclein, Celloidin. Roth dagegen werden alkalische Substanzen, sogar Glas, namentlich auch Eiweiss und Fibrin. In Ganglienzellen werden die Körnchen blau, das Protoplasma rosenroth; neutrophile Körnchen in Leucocyten werden violett, wie alle neutralen Substanzen, übrigens auch das Lacmuspapier. Die Gewebe haben also auch noch nach dem Tode eine farbenspaltende Eigenschaft.

Polychromes Methylenblau nach Luithlen und Sorgo (Bericht f. 1898, S. 46) empfiehlt Clinch (15) für Gehirnpräparate, die in Formol oder Müller-scher Flüssigkeit gehärtet sind. Das Methylenblau wird 24 Stunden lang auf die Schnitte angewendet, ebenso lange mit destillirtem Wasser ausgezogen und dann 1 bis 10 Minuten mit Glycerin-Aether entfärbt; schliesslich Alcohol, Origanumöl, Balsam. Um die Farbe zu conserviren, sollen die Präparate bei Lichtabschluss aufbewahrt werden. Die Eiweisskörnchen in den Ganglienzellen färben sich intensiv blau.

Paul Mayer (54) liefert eine ausserordentlich brauchbare und wichtige, zum Theil auch kritische Zusammenstellung der verschiedenen Combinationen von Hämatoxylin, Carmin u. s. w. mit anderen Substanzen. Die Literatur ist dabei ausführlich berücksichtigt, nur vermisst Ref. die Angabe, dass Waldeyer (1863) zuerst den Farbstoff des Campècheholzes zur Färbung von Axencylindern verwendet hat. M. wendet sich mehrfach gegen Rawitz und sucht die Vorstellungen über Beizen und Färben klarer zu machen. Beizen ist nichts weiter als vorbehandeln; man kann z. B. ebenso gut mit Alaun durchtränken und Carminsäure folgen lassen als umgekehrt. Im letzteren Falle würde man mit Carmin „gebeizt“ haben. — Rawitz (74) selbst schlägt vor, anstatt Carmin und Hämatoxylin lieber Carminsäure und Hämatein zu verwenden. Die Holzessigcarmine von Burckhardt (Bericht für 1898, S. 45) erklärt R. für überflüssig und componirt, einigermaassen von P. Mayer (Bericht f. 1896, S. 53) abweichend, ein Glycerinalaunhämatein und eine Mucicarminsäure, letztere nach einer complicirten Vorschrift. Der Glycerincarmalaun ist von unbegrenzter Haltbarkeit und wird folgendermassen dargestellt.

Von Kahlbaum bezogenes Aluminiumammoniumsulphat (20 g) wird in 150 ccm destillirten Wassers unter Erwärmung gelöst, 2 g Carminsäure hinzugefügt und aufgekocht; nach dem Erkalten werden 150 g Glycerin hinzugefügt.

Eine Modification der Marchi'schen Methode empfehlen Langley und Anderson (49) unter Zusatz von Gummi arabicum. Härtung in 2 proc., in Wasser gelöstem Kaliumbichromat, dann Einlegen 24 Stunden lang in Gummilösung mit 2 pCt. Kaliumbichromat. Mit dem Gefriermicrotom angefertigte Schnitte werden in

2 proc. Kaliumbichromat vom Gummi befreit, darauf mit Kaliumbichromat und Ueberosmiumsäure 1 bis 3 Wochen lang behandelt, ferner mit Wasser, 70 proc. Alcohol, Chromalaun und nach den Methoden von Heller und Ford Robertson tingirt.

Eine Methode, Serienschnittbänder, auf wässerigen Lösungen schwimmend, sich mit Farbstoffflüssigkeiten vollsaugen zu lassen, beschreibt Smith (90). Das Verfahren ist bequem, erfordert aber etwa 12 Stunden Zeit.

Hautstückchen behandelte Unna (Bericht für 1898. S. 47) mit verschiedenen Säuren 24 Stunden lang, dann folgte Auswaschen und in feinen Schnitten wurde mit Chromosmiumessigsäure das Fett geschwärzt. Es färbten sich die Kernräume der Zellen des Stratum corneum der Haut, deren Lymphspalten, ferner Fetttröpfchen in den Schweissdrüsencanälchen, auch im Stratum germinativum und lucidum der Epidermis, sowie selbstverständlich die Fettzellen und doppeltcontourirten Nervenfasern. Die Fettmasse in den Kernhöhlen ist nach U. (Bericht f. 1898. S. 75. No. 28) nicht etwa Eleidin, auch handelt es sich nicht um tropfenförmige Niederschläge von Osmiumoxyd.

## III. Elementare Gewebsbestandtheile. Zellen.

1) Alcock, R., On proteid digestion in Ammocoetes. Journ. of anat. Vol. XXXIII. P. 4. p. 612 to 637. — 2) Almeida, C. de, Zur Kenntniss der Vacuole des Fettzellenkernes. Anat. Hefte. Bd. XII. H. 1. S. 1—12. Mit 1 Taf. — 3) Andres, A., La interpretazione della morte in alcuni organismi inferiori. Rendiconti d. R. istit. Lomb. 1898. Vol. XXXI. F. 13. p. 883—907. — 4) Derselbe, La interpretazione meccanica della vita. Rivista ital. di filosofia. 1898. Maggio. — 5) Arnold, J., Ueber Granulafärbung lebender Leucocyten. Virchow's Archiv. Bd. CLVII. H. 3. S. 424—437. (Einführung von Hollundermarkplättchen mit körnigen Farbstoffen in den Rückenlymphsack beim Frosch.) — 6) Derselbe, Ueber Granula-Färbung lebender und überlebender Gewebe. Ebendas. 1900. Bd. CLIX. H. 1. S. 101—116. Mit 1 Taf. — 7) Derselbe, Kritische Bemerkungen über Flemming's Fadengerüstlehre. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 21. S. 400—404. — 8) Derselbe, W. Flemming und die Mitomlehre. Ebendas. Bd. XVI. No. 24. S. 607—615. (Polemik gegen Flemming, unter anderem wegen dessen Angriffe auf den verstorbenen Frommann.) — 9) Derselbe, Weitere Beobachtungen über vitale Granulafärbung. Ebendas. Bd. XVI. No. 21—22. S. 569—572. — 10) Ballowitz, E., Zur Kenntniss der Hornhautzellen des Menschen und der Wirbelthiere. Graefe's Archiv. Bd. XXXXIX. Abth. 1. S. 8—26. Mit 2 Taf. — 11) Bard, L., La spécificité cellulaire. Ses conséquences en biologie générale. 8. Paris. 100 pp. — 12) Benda, C., Weitere Beobachtungen über die Mitochondria und ihr Verhältniss zu Secretgranulationen nebst kritischen Bemerkungen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. 1900. H. 1 u. 2. S. 166—178. — 13) Derselbe, Dasselbe. Verhandl. d. physiol. Gesellschaft zu Berlin. No. 4—7. 8 Ss. — 14) Birch-Hirschfeld, A. u. S. Garten, Ueber das Verhalten implantirter embryonaler Zellen im erwachsenen Thierkörper. Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie. Bd. XXVI. H. 1. S. 132 bis 172. Mit 2 Tafeln. — 16) Bolsius, H., Sur la structure du protoplasme dans les cellules épithéliales. Zool. Anzeiger. Bd. XXII. No. 583. S. 142 bis 145. Avec 2 fig. (Prioritätsreclamation gegen M. Heidenhain. No. 53.) — 17) Boulet, V., Sur quelques phénomènes de la désorganisation cellulaire. Compt. rend. de Paris. T. CXXIX. No. 13. p. 506 à 507. (Botanisch.) — 18) Bruyne, G. de, Signification physiologique de l'amitose. Compt. rend. de l'association des anatomistes. p. 67—70. — 19) Derselbe, Contribution à l'étude physiologique de l'amitose. Livre jubilaire à van Bambeke. p. 285—326. Avec 2 pl. — 20) Bütschli, O., Bemerkung zur Geschichte der Frage nach der Protoplasmastructur. Zool. Anzeiger. Bd. XXII. No. 583. S. 145—146. (Ueber Nägeli, Gährung. 1879.) — 21) Buscalioni, L., Osservazioni e ricerche sulla cellula vegetale. Annali del R. istituto botanico di Roma. 1898. Anno VII. F. 2. p. 255—346. Con 8 tav. — 22) Calkins, G. N., Mitosis in Noctiluca miliaris and its bearing on the nuclear relations of the Protozoa and Metazoa. Journal of morphology. Vol. XV. No. 3. p. 711—770. With 3 pls. — 23) Carlier, E. Wace, Changes that occur in some cells of the newts stomach during digestion. La Cellule. T. XVI. F. 2. p. 403 to 459. p. 561—564. With 3 pls. — 24) Carnot, Les régénerations d'organes. 8. Paris. 100 pp. Avec 61 fig. — 25) Chatin, J., Sur la structure du noyau dans les myelocytes des gastéropodes et des annélides. Compt. rend. de Paris. T. CXXIX. No. 15. p. 554—555. — 26) Cornil et P. Carnot, Réparation des canaux et cavités. Processus de régénération de leurs muqueuses. Presse médicale. 1898. No. 84. p. 217—219. Avec 6 fig. — 27) Crawley, H., Absorption in vertebrate intestinal cells. Science. Vol. X. No. 238. p. 75—80. — 28) Cuenot, L., Les prétendus organes phagocytaires décrits par Koulvetet chez la blatte. Archives de zoologie expérimentelle et génér. T. VII. p. 1—2. — 29) Czermak, N., Ueber die Desintegration und die Reintegration des Kernkörperchens bei der Karyokinese. Anatom. Anz. Bd. XV. No. 21. S. 413—430. Mit 10 Fig. — 30) Dangeard, P. A., Étude sur la cellule, son évolution, sa structure, son mode de reproduction. 8. Poitiers. 292 pp. Avec 20 fig. — 31) Le Dantec, F., Les éléments figurés de la cellule et la maturation des produits sexuels. Revue scientifique. T. XI. No. 21. p. 641—651. — 32) Dastre, A. et N. Floresco, Contribution à l'étude des chlorophylles animales. Chlorophylle du foie des Invertébrés. Comptes rend. de Paris. T. CXXVIII. No. 7. p. 398 bis 400. — 33) Ehrmann, S., Das melanotische Pigment und die pigmentbildenden Zellen des Menschen und der Wirbelthiere in ihrer Entwickelung, nebst Bemerkungen über Blutbildung und Haarwechsel. Bibliotheca medica. II. H. 6. Biol. Centralbl. Bd. XIX. No. 6. S. 202—208. (Ref.) — 34) Eisen, G., The chromoplasts and the chromioles. Biolog. Centralbl. Bd. XIX. No. 4. S. 130—136. With 5 figs. — 35) Eismond, J., Ueber Zelltheilung. Comptes rendus du XII. Congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 112—115. (Discussion: Korotnew.) — 36) Derselbe, Sur l'état particulier des cellules en général etc. Bibliographie anatomique. 1898. T. VI. F. 6. p. 307—322. Avec 3 fig. — 37) Ellermann, W., Ueber die Structur der Darmepithelzellen von Helix. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 23. S. 590—593. Mit 6 Fig. — 38) Fischer, A., Fixirung, Färbung und Bau des Protoplasma. Kritische Untersuchungen über Technik und Theorie in der neueren Zellforschung. 8. Jena. X und 362 Ss. Mit 1 Taf. und 21 Holzschn. — 39) Flemming, W., Zur Kenntniss des Ovarialeies. Festschr. zu v. Kupffer's 70. Geburtstag. Fol. Jena. 1899. S. 321—324. Mit 1 Taf. — 40) Derselbe, Ueber Zellstructuren. Anat. Anz. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 2—22. (Discussion: His, Waldeyer S. 41 bis 42). — 41) Friedmann, F., Ueber die Pigmentbil-

dung in den Schmetterlingsflügeln. Archiv für microscop. Anat. Bd. LIV. H. 1. S. 88—95. Mit 1 Taf. — 42) Gautier, A., La chimie de la cellule vivante. 2e éd. Paris. 8. — 43) Giglio-Tos, E., I problemi della vita. L. I. La sostanza vivente. Bollettino d. Musei di zoolog. ed anat. compar. d. R. università di Torino. Vol. XIV. No. 366. 8 pp. — 44) Derselbe, Un interpretazione dell' assimilazione e della riproduzione. Ibidem. No. 353. 7 pp. — 45) Graf, A., The individuality of the cell. Contribution of the pathological institute of the New York state hospitals. 1898. Vol. I—II. 20 pp. — 46) Grawitz, P., Ueber die Wanderzellenbildung in der Hornhaut. Virchow's Archiv. Bd. CLVIII. H. 1. S. 1—28. Mit 2 Taf. — 47) Grünwald, L., Eine neue Art von Elementarkörnchen (Granula) im Blut, Auswurf und Geweben des Menschen. Centralblatt für innere Medicin. No. 30. S. 777—781. (Körnchen im Blut bei Anämie u. s. w.) — 48) Guignard, L., Sur la formation et la réduction chromatique dans le Naias maior. Compt. rend. d. Paris. T. CXXVIII. No. 4. p. 202—207. — 49) Häcker, V., Mitosen im Gefolge amitosenähnlicher Vorgänge. Anat. Anzeiger. 1900. Bd. XVII. No. 1. S. 9—20. Mit 16 fig. — 50) Derselbe, Praxis der Zellen- und Befruchtungslehre. 8. Jena. 260 Ss. Mit 137 Fig. — 51) Hardy, W. B., On the structure of cell protoplasm. Journ. of physiol. Vol. XXIV. No. 2. p. 158 to 210. With one pl. — 52) Heidenhain, M., Beiträge zur Aufklärung des wahren Wesens der faserförmigen Differenzirungen. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 5 und 6. S. 97—131. Mit 15 Fig. — 53) Derselbe, Schleiden, Schwann und die Gewebelehre. Würzb. Sitzungsber. No. 1. S. 16. No. 2. S. 17—32. No. 3. S. 33—36. — 54) Held, H., Beobachtungen am thierischen Protoplasma. 1. Drüsengranula und Drüsenprotoplasma. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 5—6. S. 284—312. Mit 1 Taf. — 55) Herrera, A. L., Recherches sur le protoplasme artificiel. Bulletin de la société zoologique de France. No. 1. p. 20. No. 2. p. 21—23. — 56) Hertwig, R., Umgestaltung des Centrosoma bei Actinosphaerium Eichhorni. Proceedings of the 4 th international congress of zoology at Cambridge. p. 201—202. — 57) His, W., Protoplasmastudien am Salmonidenkeim. Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der K. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XXV. No. 3. 62 Ss. Mit 3 Taf. und 21 Fig. — 58) Derselbe, Dasselbe. Leipzig. 8. 62 Ss. Mit 3 Taf. u. 21 Fig. — 59) Derselbe, Zellenstructuren, Gerüste, Strahlungen, Centrosomen, Flemming'sche Zwischenkörperchen und Syncytien. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 134. (Demonstration.) — 60) Hoyer, H., Ueber das Verhalten der Kerne bei der Conjugation des Infusors Colpidium colpoda St. Arch. f. microscop. Anat. LIV. H. 1. S. 95—134. Mit 1 Taf. und 2 Fig. — 61) Derselbe, Dasselbe. Vorläufige Mitth. Anzeiger d. k. Akad. d. Wissensch. in Krakau. No. 2. S. 58—66. Mit 7 Fig. — 62) Ishikawa, C., Further observations on the nuclear division of Noctiluca. Journal of the college of science of the imperial university of Tokyo. Vol. XII. No. 4. p. 243—262. With one pl. — 63) Karpow, W., Sur la division directe dans les cellules des tissus différenciés. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 101—107. — 64) Katz, J., Ein eigenthümlicher Fall von Bewegung microscopisch kleiner Objecte, hervorgerufen durch Diffusionserscheinungen. Zeitschrift f. wissenschaftl. Microscopie. Bd. XVI. H. 4. S. 431—433. — 65) Kossmann, R., Zur Syncytiumfrage. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. S. 540—543. — 66) Kromayer, E., Die Parenchymhaut und ihre Erkrankungen. Arch. f. Entwickelungsmechanik. Bd. VIII. H. 2. S. 253—353. Mit 1 Taf. u. 38 Holzschn. (Pathologisch.) — 67) Kuznitzky, Zellkerne mit homogener Substanz. Ein Beitrag zur Histologie der Kerne. Archiv f. Dermatol. Bd. XLVII. H. 1. S. 55—68. Mit 1 Taf. — 68) Laloy, L., Der Scheintod und die Wiederbelebung als Anpassung an die Kälte oder an die Trockenheit. Biol. Centralbl. Bd. XX. No. 3. S. 65—71. — 69) Lee, A. Bolles, Les „Sphères attractives" et le Nebenkern des Pulmonés, réponse à certaines objections. La Cellule. T. XVI. F. 1. p. 49—60 (s. S. 43). — 70) Lefevre, G., Regeneration in Cordylophora. The Naturalist's Field Club. 1898. — 71) Lenbossék, M. v., Ueber die Centralkörper in den Zwischenzellen des Hodens. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 2. p. 90—95. Avec 2 fig. — 72) List, T., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Ablagerung des Pigments. Archiv f. Entwickelungsmechanik. Bd. VIII. H. 4. S. 618—632. Mit 1 Taf. — 73) Loeb, J., Warum ist die Regeneration kernloser Protoplasmastücke unmöglich oder erschwert? Bd. VIII. H. 4. S. 689—693. — 74) Loukianoff, S. M., De l'influence du jeûne absolu sur les dimensions des noyaux de l'épithélium rénal chez la souris blanche. Archives des sciences biologiques de St. Pétersbourg. T. VII. No. 1—2. p. 168—176. — 75) Macallum, A. B., The microchemistry of cells. Report of the 64th meeting of the British associotion for the advancement of science at Dover. p. 609—610. — 76) Mann, G., Nature of life. Transactions of the Oxford university junior science club. No. 6. p. 99 bis 101. (Das Zellenprotoplasma hat 3 oder 4 Functionen.) — 77) Melissenos, C., Ueber Erythroblasten des grossen Netzes. Anatom. Anzeiger. Bd. XV. No. 22. S. 430—435. Mit 5 Fig. — 78) Metchnikoff, E., Etudes sur la résorption des cellules. Annales de l'institut Pasteur. Année XIII. No. 10. p. 737—769. — 79) Morgan, T. H., Further experiments on the regeneration of the appendages of the hermit-crab. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 1. S. 1—9. Mit 19 Fig. — 80) Nickerson, Margaret Lewis, Intracellular differentiations in gland cells of Phascolosoma Gouldii. Science. Vol. IX. No. 219. p. 365—366. — 81) Dieselbe, Intracellular canals in the skin of Phascolosoma. Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. Bd. XIII. H. 1. S. 190—196. Mit 1 Taf. — 82) Niessing, G., Zellenstudien. II. Archiv f. microscop. Anat. Bd. XXV. H. 1. S. 63—111. Mit 1 Taf. (Salamanderhoden.) — 83) Overton, E., Ueber die allgemeinen osmotischen Eigenschaften der Zelle, ihre vermuthlichen Ursachen und ihre Bedeutung für die Physiologie. Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft. Zürich. Jahrg. XXIV. H. 1 u. 2. S. 88—135. — 84) Pettitt, A., Gigantisme cellulaire. L'Intermédiaire des biologistes. Ann. I. No. 22. p. 505. (Zellen von 0,5 mm Länge bei Synodontis Schall.) — 85) Pfannenstiel, J., Noch ein Wort zur Discussion über die Syncytiumfrage. 1898. Centralbl. f. Gynäkol. Jahrg. XXII. No. 48. S. 1314—1319. — 86) Pirotta, R., Energidi e cellule. Rivista di scienze biologiche. Anno I. No. 3. p. 208 bis 221. — 87) Pizon, A., Sur la coloration des tuniciers et la mobilité de leurs granules pigmentaires. Comptes rendus de Paris. T. CXXIX. No. 7. p. 395 bis 398. — 88) Prenant, A., Sur le protoplasma supérieur. Archoplasma, Kinoplasma, Ergastoplasme. Journ. de l'anatom. T. XXXV. No. 1. p. 52—90. No. 2. p. 169—234. No. 4. p. 408—466. No. 5. p. 618 bis 674. — 89) Rand, H. W., Regeneration and regulation in Hydra viridis. Archiv für Entwickelungsmechanik. Bd. VIII. H. 1. S. 1—34. Mit 4 Taf. — 90) Rhumbler, L., Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. III. Mechanik der Pigmentzusammenhäufungen in den Embryonalzellen der Amphibieneier. Ebendas. Bd. IX. H. 1. Mit 2 Taf. — 91) Ribbert, H., Ueber Bildungen an Zellen und Geweben. Virchow's Archiv. Bd. CLVII. H. 1. S. 106 bis 126. Mit 1 Taf. (Pathologisch.) — 92) Sand, R., Esquisse de l'évolution de la division nucléaire chez les êtres vivants. Bulletin de la société Belge de mi-

croscopie. Ann. XXV. F. 1. p. 157—159. — 93) Schaffner, J. H., Artificial production of the sickle stage of the nucleolus. Journ. f. applied microscopy. Vol. II. No. 4. p. 321. — 94) Schenck, F., Physiologische Characteristik der Zelle. 8. Würzburg. VIII u. 123 Ss. — 95) Schlater, G., Der gegenwärtige Stand der Zellenlehre. Biolog. Centralblatt. Bd. XIX. No. 20. S. 657—681. No. 21. S. 689—700. No. 22. S. 721—738. No. 23 u. 24. S. 753—770. Mit Fig. — 96) Schultz, E., Aus dem Gebiete der Regeneration. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. LXVI. H. 4. S. 605—624. Mit 2 Taf. — 97) Schumacher, S. v., Ueber Phagocytose und die Abfuhrwege der Leucocyten in den Lymphdrüsen. Archiv f. microscop. Anatom. Bd. LIV. H. 3. S. 311—328. Mit 1 Taf. — 98) Sobotta, J., Ueber lebende Kerntheilungsfiguren. Würzburger Sitzungsber. No. 6. S. 91—94. (Kiemenknorpel von Salamanderlarven.) — 99) Steinmann, G., Ueber Bildungsweise des dunklen Pigmentes bei den Mollusken, nebst Bemerkungen über die Entstehung von Kalkcarbonat. Bericht der naturforschenden Gesellsch. in Freiburg i. Br. Bd. IV. H. 1. S. 40—45. — 100) Stephan, P., Sur les éléments à bâtonnet dans l'organisme d'un vertébré. Comptes rendus de Paris. T. CXXVIII. No. 4. p. 246—247. — 101) Strasburger, E., Histologische Beiträge. H. 6. Ueber Reductionstheilung; Spindelbildung, Centrosomen und Cilienbildner im Pflanzenreich. 8. Jena. XX u. 224 Ss. Mit 4 Taf. (Botanisch.) — 102) Strasser, H., Regeneration und Entwickelung. 8. Jena. — 103) Théohari, A., Existence de filaments basaux dans les cellules principales de la muqueuse gastrique. Comptes rendus de la société de biologie. No. 15. p. 341—343. — 104) Derselbe, Etudes sur la structure fine des cellules principales de bordure et pyloriques de l'estomac à l'état de repos et à l'état d'activité sécrétoire. Archives d'anatomie microscopique. T. III. F. 1. p. 11. — 105) Traina, R., Sulla rigenerazione della fibro-cellula cardiaca; ricerche sperimentali. 8. Pavia. 11 pp. — 106) Vignoli, T., Del massimo problema della biologia. Rivista di scienze biologiche. Anno I. No. 1. p. 32—46. — 107) Weismann, A., Thatsachen und Auslegungen in Bezug auf Regeneration. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 23. p. 445—474. — 108) Wilson, E., The structure of protoplasm. Science. Vol. X. No. 237. p. 32—45. With 4 figs. — 109) Zehnder, L., Die Entstehung des Lebens. Aus mechanischen Grundlagen entwickelt. 8. Freiburg. I. Moneren. Zellen. Protisten. Mit 123 Fig.

Zellentheorie. — Heidenhain (53) liefert eine äusserst interessante historische Uebersicht über die Genese der Zellentheorie, sowie der Gewebelehre überhaupt und bemerkt gelegentlich der Schaumvorstellungen, dass schon Grew (1682) das Gewebe parenchymatöser Organe mit Bierschaum verglichen habe. Sonst beschränkt sich H. in seiner historischen Erörterung auf die ältere Literatur von Schleiden, Schwann bis auf Virchow, Bruecke und M. Schultze (1861). H. fügt dann noch Folgendes hinzu: Es lässt sich für bestimmte Fälle nachweisen, dass zwischen der histologischen und der Molecularstructur der lebenden Masse kein qualitativer Unterschied, sondern nur ein solcher des Grades besteht, so dass unter Umständen aus der morphologischen Anordnung mit zwingender Nothwendigkeit auf die Molecularstructur geschlossen werden kann. Geschieht dies mit der nöthigen Kritik, so ist man in der Lage, gegebenen Falles allerhand Widersprüche und Differenzen verschiedener Beobachter in befriedigender Weise aufzuklären. Es ist also nicht bloss ein überflüssiges Spiel, wenn wir in unserer Schlussfolge über das direct Sichtbare hinausgehen, sondern wir haben im Interesse der Aufklärung und des wissenschaftlichen Fortschrittes sogar die Pflicht, dies zu thun. Ueberlegt man sich die Sache recht, so giebt es nur eine Sorte von körperlicher Structur: die Unterscheidungen von macroscopisch, microscopisch und molecular enthalten nur willkürliche Begrenzungen gewisser Gebiete, deren ungefährer Umfang durch den Wirkungskreis unserer äusseren Hülfsmittel bestimmt wird. — Nebenbei bespricht H. (52) auch die Anordnung der Elemente in der quergestreiften Muskelfaser und hebt hervor, dass die Muskelfibrillen verschiedener Autoren von sehr verschiedener Dicke sind, je nach der Darstellungsmethode, dem benutzten Objecte und den optischen Hülfsmitteln. Man müsse daher in diesem Falle, wie bei den Fäden in Cylinderepithelialzellen u. s. w. einen metamicroscopischen Antheil der Faserstructur unterscheiden. Das Element ist ein Muskelmolecül (wie es der polarisirte Lichtstrahl erschliesst, Ref.) und Molecularfibrillen oder Inotagmenreihen sind es, welche erst die microscopisch sichtbaren Muskelfibrillen von 0,0005—0,002 mm Durchmesser zusammensetzen.

Eine grosse Reihe von Abhandlungen über den feineren Bau des Protoplasmas scheint wesentlich durch einen Vortrag von Flemming (40) hervorgerufen zu sein. F. giebt zunächst eine ausführliche historische Erörterung hierüber, die jedoch erst mit Frommann (1876) beginnt. Was man seit Bruecke's Arbeit über Oikoide (1861) als Stroma der Zelle bezeichnete, will F. Mitom, Fadengerüst genannt wissen. Er theilt keineswegs die Anschauung Leydig's (1885), wonach das eigentlich functionirende in der Zellensubstanz das Hyaloplasma, die Zwischensubstanz oder das Paramitom sei; für F. sind diese und das Mitom gleichwerthig, oder es müsse wenigstens erst bewiesen werden, welche von beiden Substanzen die vorzugsweise lebendige sei. Sehr überzeugend wird die merkwürdige Irrlehre Bütschli's von microscopischen Schäumen im Protoplasma critisirt und an gutgefärbten Präparaten vermittelst optischer Querschnitte der Fäden gezeigt, dass letztere keineswegs Wabenähnliche Structuren bedeuten. Dass in vielen Zellen mehr oder weniger zahlreiche Vacuolen vorkommen, soll keineswegs bestritten werden, ist aber auch nicht gerade etwas Neues. Am wenigsten sind die Ganglienzellen und Axencylinder wabig gebaut, wie Bütschli behauptet hatte. Selbst bei Amöben sind in der Substanz zwischen den Vacuolen unzweifelhafte Fadengerüste vorhanden. Zu bemerken ist, dass die ursprüngliche Filartheorie Flemming's sich von den früheren Ansichten von Heitzmann, Leydig u. A. wesentlich dadurch unterscheidet, dass ein Fadenwerk aus nichtanastomosirenden Fäden, anstatt eines wirklichen Netzwerkes (Flemming, 1894) angenommen wird. — Auch der Granulatheorie Altmann's (1890) tritt F. mit schlagenden Gründen entgegen, die Fäden in der Zelle können wohl Körnchen enthalten, bestehen aber nicht aus solchen, sondern die Körnchen werden durch eine Substanz, Filarmasse, untereinander verbunden. Ausser-

dem fragt sich, ob nicht der grösste Theil der Granula durch Ausfällung aus dem Zellensaft entsteht, also Kunstproducte der angewendeten Reagentien darstellt. Jedenfalls sind die Granula oder Microsomen keine Elementarorganismen. Die Fäden aber sind keine Kunstproducte und das Cytolinin (wie Waldeyer sehr passend den Zellensaft genannt hat) ist nicht mit feinen Körnchen durchsetzt, die zu Netzwerken zusammentreten können, sondern die Fadenwerke und das Cytolinin oder die Interfilarmasse sind selbständige Bestandtheile; die ersteren mögen die lebenswichtigeren sein. Bis auf diese bei den heutigen Hülfsmitteln noch unentschiedene Frage ist also, wie man sieht, der feinere Bau der Zelle in befriedigender Weise aufgeklärt. Im Gegensatz zu den früheren Anschauungen, wonach nur die bereits in feste Form geprägten Zellen ein deutliches Stroma haben sollten, ist zu bemerken, dass F. auch in amöboiden Leucocyten deutliche Strahlungen von einem Microcentrum ausgehen sieht: das Fadenwerk in der Zelle enthält auch Microsomen.

His (40, S. 41) schliesst sich der Auffassung von Flemming im Allgemeinen an. Die Filarmasse oder das Mitom will H. als Morphoplasma bezeichnen und die Zwischensubstanz, das Cytolinin von Waldeyer, als Hyaloplasma. Beide müssen von mehr oder weniger zähflüssiger Beschaffenheit sein, woraus sich die Gestaltveränderungen der Zellen erklären würden. Das Morphoplasmagerüst ist contractil und das bewegende Motiv des Wechsels in der Vertheilung des Hyaloplasma. Nach Waldeyer hat die Zellenrinde oder Grenzschicht von His in vielen Fällen die Beschaffenheit einer Gitterschale, die His anzunehmen bereit ist, jedoch in continuirlichem Zusammenhang mit der Gerüstsubstanz.

Ueber die Bedingungen der Kern- und Zellentheilung sagt His (Bericht f. 1898. S. 49. No. 65) Folgendes:

1. Jeder auf Zellen- und Kerntheilung bezügliche Vorgang setzt das Vorhandensein bewegender Kräftesysteme voraus, die auf gewisse Mittelpunkte hin concentrirt sind. Der sichtbare Ausdruck solcher Kräftewirkungen liegt in den centrirten Plasmastrahlungen, die jeden Theilungsvorgang einleiten und regeln. — 2. Die innerhalb einer Astrosphäre wirksamen bewegenden Kräfte können wir als vom Centrum ausgehende Anziehungen und Abstossungen betrachten. — 3. Strahlungen treten in bestimmten Entwickelungsphasen des Zellenlebens auf und sie können, nachdem sie eine Zeit lang bestanden haben, wieder schwinden. Ihr Auftreten fällt mit Höhepunkten im Leben der Zelle zusammen. — 4. Bei ungehemmter Entwickelung umschliesst das Strahlungsgebiet einen Kugelraum, die Strahlenkugel oder Astrosphäre. — 5. Die Ausdehnung der einzelnen Kraftgebiete beurtheilen wir nach dem Durchmesser der Astrosphären, die Intensität der in ihnen wirksamen Kräfte dürfen wir nach der Spannung der Strahlen schätzen. — 6. Die bei jeder Kern- und Zellentheilung vorhandenen zwei Astrosphären greifen in einander über, d. h. der Abstand ihrer Centren ist kleiner als die Summe der beiden Radien. Die zwei in einandergreifenden Kugelflächen schneiden sich in einer Ebene, die den Aequator der Theilungsspindel enthält. In dem den beiden Kugeln gemeinsamen Gebiet diesseits und jenseits der Schnittebene durchkreuzen sich die beiderseitigen Strahlen. Das die Schnittebene gürtelförmig umgebende Aussengebiet ist strahlenfrei, von ihm aus nimmt der Process der Zellentheilung seinen Anfang. Dies Gebiet kann als Gürtelzone des Astrosphärenpaares bezeichnet werden. — 7. Die von einem Centrum aus entstehenden Strahlen breiten sich allseitig aus und finden im Kern keinen Ausbreitungswiderstand. — 8. Jede Astrosphäre bildet zur Zeit ihrer Entstehung ein Ganzes, zu dem sich die zugehörige Spindelstrecke wie ein Theilstück verhält. Erst secundär tritt zwischen der Spindel und der übrigen Strahlung eine gewisse Differenzirung ein. — 9. Sämmtliche die Kernumbildung beherrschenden Vorgänge, die Auflösung der Chromatingerüste, die Umlagerung und Theilung der Chromosomen und der Wiederaufbau von Tochterkernen sind von den Centren aus eingeleitet und beherrscht. Die Vorgänge in den plasmatischen Astrosphären sind die primären, die in den Chromatingebilden die secundären. — 10. Jede Astrosphäre zerfällt in eine Anzahl concentrischer, das Centrosoma umgebender Höfe, die sich durch ihren Gehalt an Morphoplasma und durch dessen Anordnung von einander unterscheiden: a) Einen hellen Innenhof mit locker gefügtem plasmatischen Gerüst, die Area lucida; b) einen dunkeln ringförmigen Verdichtungshof, die Area opaca; c) den Strahlenhof oder die Area radiata. — 11. Die absolute und relative Weite der einzelnen Astrosphärenhöfe wechselt innerhalb bedeutender Breiten. Im Allgemeinen lassen sich Contractions- und Expansionsphasen (systolische und diastolische Phasen) auseinander halten. Während der ersteren sammelt sich das Morphoplasma in gedrängter Anordnung um das Centrum, und die Strahlen erfahren eine stetige Verlängerung und Streckung; während der letzteren breitet sich das System morphoplastischer Gebilde aus und der Gerüstcharacter tritt mehr in den Vordergrund. Die Prophase und Metaphase des Kerntheilungsvorganges fallen mit den Contractionsphasen der Astrosphären zusammen, die Anaphase mit der Dilatation. — 12. Die Umschliessung plasmatischer Gebilde durch membranöse Grenzschichten erfolgt unabhängig vom Einfluss von Centren, sie beginnt stets ausserhalb des Strahlenbereiches der Astrosphären, nachdem vorhandene Strahlen sich entspannt und in ein Gerüst aufgelöst haben. Sie leitet sich auch im Gebiete der sog. Verbindungsstrahlen mit einer Umgestaltung der letzteren ein. — 13. Die membranösen Grenzschichten der Furchungszellen bilden sich aus deren peripherisch gelegenem diffusen Plasmagerüst durch locale Verdickung und Verschmelzung seiner Bälkchen. — 14. Die Bildung von Syncytien tritt entweder im Verlauf der Zellentheilung als Folge verzögerter Membranbildung ein, oder sie erfolgt secundär durch Verschmelzung zuvor getrennter Zellen. Im ersteren Falle kann sich ein Syncytium durch nachträgliche Membranbildung wieder in einzelne Zellen auflösen. — 15. Membranöse Grenzschichten schliessen das Wirkungsgebiet der Centren ab; wo sie fehlen, da können benachbarte Strahlengebiete in einander übergreifen und sich zur Bildung von tripolaren und pluripolaren Spindelsystemen verbinden. — 16. Strahlen, die von einem Centrum zu einem anderen gehen, mögen die Centren ein ursprüngliches Paar gebildet haben oder nicht, können zu Spindelstrahlen werden und als solche zu Leitgebilden von Chromosomen. — 17. Syncytien können durch Verschmelzung zuvor getrennter Zellen entstehen, wenn diese in Folge besonders üppiger Nahrungsaufnahme sich ausweiten und ihre plasmatische Grenzschicht verlieren. — 18. Je weiter die intracellulare Verdauung aufgenommener Dotterbestandtheile fortschreitet, um so mehr gewinnt das Hyaloplasma das Uebergewicht über das körnerreiche Morphoplasma. — 19. Syncytien sind nicht eine Gewebsform eigener Art, sondern Entwicklungszustände plasmatischer Gebilde, sie können aus Zellen hervorgehen und sich wieder in Zellen auflösen. — 20. Wie Syncytien als Folgezustände verzögerter Zellentheilung auftreten können, so können sich bei Verzögerung pluripolarer Kerntheilungen, Kernconglomerate und Riesenkerne entwickeln.

Gemäss der analogen Bildungsweise können wir sie den Syncytien als Syncaryen oder Syncaryosen an die Seite stellen, ein Riesenkern ist seiner Entstehung nach ein Syncaryon. — 21. Bildung von Syncytien, pluripolare Kerntheilungen und Bildung von Riesenkernen oder Syncaryosen sind zusammengehörige Vorgänge, sie setzen stets das Vorhandensein intensiver Plasmathätigkeit und günstige Ernährungsbedingungen voraus.

Später hat His (57) seine Untersuchungen noch weiter ausgedehnt. — Das frische Protoplasma des Salmonidenkeimes und seiner Blastomeren kommt beim Platzen der umschliessenden Grenzschicht ins Fliessen und zeigt dabei alle Eigenschaften einer ausnehmend zähen, fadenziehenden Flüssigkeit. Man unterscheidet am frischen Plasma eine trübe körnige und eine durchsichtige Substanz, das Körner- oder Morphoplasma und Hyaloplasma. Das Verhältniss zwischen Morphoplasma und Hyaloplasma ändert sich mit fortschreitender Entwickelung. In den grossen Blastomeren früher Furchungsstufen tritt das Hyaloplasma sehr zurück, die Substanz ist bis an den Rand trübe und nur beim Beginn amöboider Bewegungen treten breite hyaline Buckel hervor. Je weiter die Entwickelung fortschreitet, um so mehr nimmt das Hyaloplasma zu, das Körnerplasma ab. — Die Blastomeren des Salmonidenkeims führen stundenlang andauernde amöboide Bewegungen aus. Die Bewegungen leiten sich ein durch Bildung hyaliner Vorsprünge von gerundeten Formen. Rasch nehmen die hervortretenden Vorsprünge an Umfang zu und sie sind zur Zeit ihres Hervorbrechens am durchsichtigsten. Weiterhin verlieren sie ihre Durchsichtigkeit, entweder rasch durch anscheinendes Nachströmen von Körnermasse, oder allmählich, indem sie sich in mehr gleichmässiger und fast unmerklich beginnender Weise trüben. Nach erfolgter Trübung pflegen die Vorsprünge wieder eingezogen zu werden. Während der ersten paar Minuten der Untersuchung bilden während späterer Furchungsperioden fast sämmtliche Zellen des Keimes an ihrer freiliegenden Seite fingerförmige Fortsätze, indem ihr Hyaloplasma in einseitig hervortretenden cylindrischen Fortsätzen sich ansammelt. Die Bildung ist vorübergehend, die Zellen runden sich in der Folge wieder ab und die einzelnen Gruppen können sich sogar mit epithelartig geglätteten Flächen umgrenzen. Es dürfte im Verlauf der normalen Entwickelung keinen Vorgang geben, der sich der Bildung fingerförmiger Fortsätze zur Seite stellen lässt. Das Morphoplasma der Blastomeren bildet ein feines, von Körnchen, den Plasmosomen, durchsetztes Gerüst, das nach innen das Kerngebiet mit umfasst, nach aussen in einer membranösen Grenzschicht seinen Abschluss findet. Die Maschen des Gerüstes werden vom Hyaloplasma eingenommen. Der grosse und rasch eintretende Wechsel in Form und Anordnung des Morphoplasmagerüstes macht es wahrscheinlich, dass sein Bindemittel eine mit dem Hyaloplasma nicht sich mischende zähe Flüssigkeit ist. Das Hyaloplasma verhält sich gegen die eiweissfällenden Fixationsmittel indifferent. Nach dem Eintritt der Lachseier in's Wasser erfolgt ein concentrisches Zusammenströmen des Keimplasma, und dieses sammelt sich zu einem runden Hügel, an dem weiterhin die Furchung abläuft. Der Keim im engeren Sinne enthält nur an seiner Peripherie unorganisirte Einlagerungen, er stellt somit eine von Nebenbestandtheilen verhältnissmässig freie Anhäufung lebender Substanz dar. Vor Beginn der Furchung ist sein Gefüge auf grosse Strecken hin gleichmässig, sein Morphoplasmagerüst sehr feinmaschig und dessen Maschen sowohl, als dessen Gerüstfäden variiren nach verschiedenen Richtungen und in verschiedenen Bezirken nur unerheblich. Auf dieser Entwickelungsstufe kann man das Plasma als isotyp bezeichnen. Langsam breiten sich die ersten Strahlungen aus, und der isotype Charakter des Plasma verliert sich bei fortschreitender Furchung immer mehr. Je grösser die Zahl der wirksamen Centren und je kleiner die einzelnen Territorien, um so durchgreifender gestaltet sich die innere Gliederung der Substanz. Die membranösen Grenzschichten der Blastomeren entstehen durch Verdickung und transversale Verschmelzung von Morphoplasmabälkchen. Sie bestehen gleich dem übrigen Morphoplasma aus lebender Substanz, deren organischen Abschluss sie liefern. Sie hemmen das Zerfliessen des Plasma und das Uebergreifen von Strahlungen aus einer Zelle in die andere. Anzeichen einer inneren Organisation bietet das Hyaloplasma nicht und man kann hieraus, sowie aus der nachweisbaren Organisation des Morphoplasma schliessen, dass die activen Leistungen der Zellen, mögen sie sich auf äussere Formveränderungen beziehen oder auf innere Verschiebungen, vom morphoplasmatischen Gerüst ausgehen, und dass dem Hyaloplasma dabei eine secundäre Rolle zukommt. Frei fliessendes Plasma ist nicht mehr als organisirte lebende Substanz anzusehen. Mit dem Wechsel physiologischer Zustände wechselt die Organisation der lebenden Substanz. Die Vertheilung von Morphoplasma und Hyaloplasma ändert sich im Verlauf amöboider Bewegungen und in dem der Kern- und Zellentheilung. Die hyalinen Buckel amöboid bewegter Zellen sind noch von einer membranösen Grenzschicht umkleidet und von einem sehr feinen und sparsamen Plasmagerüst durchsetzt. Letzteres wird weiterhin dichter und der hyaline Buckel trübt sich. Die Entstehung hyaliner Buckel bedarf zu ihrer Erklärung nicht der Annahme einer autonomen Beweglichkeit der hyalinen Substanz. Sie lässt sich als Erschlaffungserscheinung der Grenzschicht und des anstossenden Morphoplasmagerüstes deuten. Während der Vorgänge der Kern- und Zellentheilung ändert sich die Vertheilung der hyalinen und der Gerüstsubstanz in streng gesetzmässiger Weise. Zellentheilungen leiten sich stets durch eine Auflockerung des Grenzgerüstes ein, und die Ansammlung eines hyalinen, von einem lockeren Gerüst durchsetzten Plasmafeldes (des plasmatischen Caryoblasten) geht der Neubildung von Kernen voraus. Mit der Annahme, dass die Contractionsvorgänge im Plasma als Quellungserscheinungen zu deuten seien, steht die Beobachtung der Vorgänge an bewegten Blastomeren in keinem Widerspruch. Das Hervorbrechen hyaliner Buckel an der Oberfläche vom Blastomeren lässt sich gemäss jener Annahme auf austretendes Quellungswasser beziehen. Vom Wachsthum der lebenden Substanz ist noch wenig bekannt. Beim Wiederaufbau der Blastomerenkerne treten gegen das Ende der Anaphase geschlossene, dunkle Ringe auf, die von verschiedenen Autoren als in Quellung begriffene bläschenförmige Chromosomen beschrieben worden sind. Die fraglichen Figuren sind aber nicht als aufquellende und zu Kernfragmenten werdende Chromosomen zu deuten, sondern als Maschen des Plasmagerüstes, die von den wandernden Chromatinkörnern durchsetzt werden. Das Gerüst des plasmatischen Caryoblasten bestimmt die schliessliche Anordnung des Chromatins im neu entstehenden Kern.

Mit Strasburger stimmt Henneguy (Bericht für 1898. S. 52. No. 18) insofern überein, dass er das Zellenprotoplasma in zwei Substanzen, eine bewegende das Kinoplasma und eine ernährende, das Trophoplasma eintheilt. Studien an Spermatozoen von Insecten zeigten nun, dass auch die Centrosomen an den Bewegungen Antheil haben, und zwar nicht nur an denen im Inneren der sich theilenden Zelle, sondern auch an denjenigen der Cilien.

Gegen Flemming (40) wendet Held (54) ein, dass an den meisten Drüsenzellen ein fädiger Bau des Protoplasma, der nach Flemming jedenfalls die Regel

darstellen soll, nicht existirt. Mögen diese Fäden zeitweise vorkommen, jedenfalls weist die Inconstanz sowohl der Körnerreihen, wie der homogenen Fäden darauf hin, dass in solchen vorübergehenden Zellstructuren eine fundamentale Bauart des Protoplasma nicht zu sehen ist. Besser wäre es, falls die Fäden aus Körnchenreihen bestehen, wie Flemming selbst für viele Fälle anerkennt, eine Granulatheorie an Stelle der Fadentheorie zu setzen, wobei die Körnchen keineswegs als Elementarorganismen aufgefasst zu werden brauchen. In der Submaxillardrüse des Kaninchens, das 24 Stunden gehungert hatte, sah Held Drüsenzellen, die nur isolirte Körnchen und andere, welche ausserdem noch Fäden enthielten. In den Pancreas- und Parotiszellen deutet H. das von Flemming erzeugte microscopische Bild zum Theil als Kunstproduct und sieht die in der Zelle nur scheinbar vorhandenen Netzgerüststructuren als Ausdruck eines relativ groben Wabenwerkes aus protoplasmatischer Substanz an, in welche mehr oder weniger zahlreiche Vacuolen eingesprengt sind. Wegen der Details der Erörterung der microscopischen Bilder und ihrer Bedeutung muss auf das Original verwiesen werden.

Auch v. Wasielewski (s. oben S. 41. No. 98) erörtert die Fixirungsflüssigkeiten vom botanischen Standpunkte. Fischer (38) hatte die Bedingungen der Fällung verschiedener Eiweisskörper durch die sogenannten Fixirmittel, die Beschaffenheit dieser Niederschläge nach ihrer Form und ihren Löslichkeitsverhältnissen untersucht. Dass eine fixirte und gefärbte Zellleiche, und Anderes ist mit diesen Mitteln nicht zu erhalten, nicht so aussieht wie eine lebende Zelle, ist sicher genug und die Frage ist nur, wie viel von den im Protoplasma der Zellen sichtbaren Structuren Kunstproducte sind. Nach Fischer ist die neuere Zellforschung, insbesondere die Mitosenlehre, genau betrachtet nichts Anderes, als die Untersuchung ausgewählter Fällungsbilder mit Flemming'scher oder Hermann'scher Lösung, ergänzt durch einige andere Mittel, deren Erfolge aber auch nach den Bildern der genannten Gemische zurechtgestutzt werden. v. W. hält es für ziemlich sicher, dass bereits manches Kunstproduct Geltung als Structurbestandtheil der Zelle gewonnen habe und Schwarz (1887) hatte sich schon früher noch weit schärfer ausgesprochen. Alle untersuchten Gerüstformen, Fibrillen und Netze des Cytoplasma habe v. W. aus nicht organisirten Flüssigkeiten und Substanzen hergestellt, wonach man aus den an fixirten Zellen auftretenden Bildern nicht auf eine bestimmte Structur schliessen könne. Der daraus zu ziehende Schluss ist naheliegend: man muss versuchen, die vermutheten Structurverhältnisse auch an den lebenden oder wenigstens nicht mit eingreifenden Fixirungsmitteln behandelten Zelle zu sehen. (Um diese selbstverständliche Forderung pflegen manche Autoren sich freilich nicht zu kümmern.) — v. W. hat nun die einzelnen gebräuchlichen Fixirungsmittel, nach ihren Bestandtheilen gesondert, in der angedeuteten Hinsicht untersucht. Absoluter Alcohol ist zulässig, sämmtliche Verdünnungen aber sind unbrauchbar; beim 20proc. Alc. geben sogar die Kerne verloren. Formol hat die unangenehme Eigenschaft, eine eigenartige Vacuolisirung hervorzurufen, es macht im Uebrigen das Zellenplasma vollkommen homogen. Platinchlorid conservirt die Kernstructuren, bewirkt aber Netzbildungen im Protoplasma. Sublimat erzeugt Vacuolen im Kern, sowie einen Hof um denselben, das Protoplasma wird netzförmig und die Spindeln werden zerstört. Mit Platinchlorid (Rabl) verträgt es sich nur schlecht. Silbernitrat, Kupfersulphat sind unbrauchbar, Kaliumbichromat nur in Mischung verwendbar. Ausgezeichnete Bilder liefert die 1proc. Essigsäure oder die 0,1—0,5proc. Ueberosmiumsäure; 1proc. Chromsäure dagegen zerstört das Zellenprotoplasma. Picrinsäurebilder sind von sehr geringem Werth, 2proc. Salpetersäure erzeugt Vacuolen. Bessere Resultate geben Säuregemische, namentlich die Chromosmiumessigsäure, weniger gute die Osmiumpicrinessigsäure nach vom Rath (1896). Essigsäure-Picrinsäure liefert vortreffliche Bilder von Caryomitosen, Picrinschwefelsäure dagegen ist völlig unbrauchbar. Sublimatpicrinosmiumessigsäure nach vom Rath ist recht gut, ebenso Platinchloridosmiumessigsäure nach Hermann (Bericht f. 1889. S. 75. No. 33). Chromsäureplatinchlorid macht die Kerne einfach feingranulirt. Die Mischung von 3 Th. absoluten Alcohols auf 1 Th. Eisessig nach Carnoy (1886) erwies sich als vorzüglich. Alle diese Angaben betreffen zunächst pflanzliche Zellen (Wurzelspitzen von Vicia faba), man sieht aber sofort, wie Vieles davon auch für thierische Zellen gilt. v. W. erörtert schliesslich die Resultate der verschiedenen Tinctionsmethoden bei Anwendung obiger Fixirungsflüssigkeiten, worauf hier nicht nicht weiter eingegangen werden kann.

Gegen Flemming wendet sich ferner Arnold (7). Die Fadengerüstlehre ist weder als Theorie, noch überhaupt als Lehre anzuerkennen; ein Vorkommen von Fäden ist in vielen Zellen vor und nach Aufstellung dieser Lehre bekannt geworden. Auch die Annahme F.'s von einer Macerationsquellung bekämpft A. und hebt hervor, dass in den Muskelfibrillen der quergestreiften Muskelfasern isolirbare Körner enthalten sind. Dasselbe was für die Myosomen gilt, hat auch für die Neurosomen Geltung. — Wenn F. früher (1882) annahm, ein etwas gewundener parallelfaseriger Verlauf der Fäden komme vielfach vor, so entscheidet er sich jetzt dafür, dass ein netzförmiger Zusammenhang doch die Regel sei. Ferner empfiehlt Arnold (5), die körnigen Structurelemente in den lebenden Leucocyten als Plasmosomen, die körnigen Stoffwechselproducte als Granula zu unterscheiden. Letztere können aus den ersteren hervorgehen. Wie es scheint, färben sich mit Eosin nur solche Plasmosomen, die bereits eine Umwandlung erfahren haben. A. (6) zeigt endlich durch Experimente an der lebenden Froschzunge, dass die Plasmosomen und Granula weder Fällungs-Producte (A. Fischer), noch Quellungs-Producte (Flemming), sondern wesentliche Structurbestandtheile der Zelle sind. — Auch Schlater (95) giebt eine vollständige literarische Uebersicht der Lehre von der Zelle und deren Structur und schreibt Heitzmann (1873) die

Entdeckung des netzförmigen Baues des Protoplasma zu, dem doch Bruecke's (1867) Untersuchungen über die rothen Blutkörperchen vorausgegangen waren (Ref.). S. selbst schliesst sich direct an Waldeyer's (Bericht f. 1895. S. 64) Anschauungen an, die den wirklich bestehenden Verhältnissen vollkommen entsprechen, und verweist auf seine eigene frühere Arbeit (Bericht f. 1894. S. 52. l. Schlater statt Schloter, ebenso Bericht f. 1895. S. 67). — Die Microsomen oder Körnchen im Zellenprotoplasma nennt Schlater Bioblasten und hält sie für zusammengesetzte Elemente, die sich aus complicirten Eiweissmolecülen oder sogar aus einem System von solchen aufbauen. Sie sind „elementare, nicht weiter theilbare Structureinheiten, in welchen der erste Strahl des Lebens aufblitzte".

Auch Prenant (88) giebt eine ausführliche Literaturübersicht der Lehre vom Bau des Protoplasma, die über 250 Nummern enthält, obgleich sie sich thatsächlich auf die Samenzellen beschränkt.

Die Fadenkörner, Mitochondria, nämlich Körnchen, die längs der Fäden des Stroma in manchen Zellen mittelst Eisenalizarin nebst Crystallviolett oder Methylenblau dargestellt werden können, hält Benda (12) für dasjenige Organ der Zelle, welches die interne Verlagerung der Protoplasmafäden bei Zellentheilung oder amöboiden Bewegungen bewirkt und andererseits das Bildungsmaterial für die Differenzirung sämmtlicher contractiler Organe abgiebt. Dagegen mögen die Centrosomen nach von Lenhossék und Peter das Erregungscentrum oder das Insertionscentrum der Bewegungen sein. — Die Hauptmasse der Polstrahlungen in sich theilenden Hodenzellen von Salamandern besteht aus Chondriomiten, Körnerfäden; ferner finden sich Fadenkörner in Leucocyten, quergestreiften Muskelfasern der Kaulquappe, Wimperwurzeln von Flimmerepithelzellen, interstitiellen Zellen des Hodens u. s. w. Uebrigens scheinen die Fadenkörner bisher als Microsomen des Zellenprotoplasma bezeichnet zu werden; sie sollen, wie gesagt, die Zellentheilungen und amöboiden Bewegungen bedingen.

Im Allgemeinen dürfte aus diesen so ausgedehnten Discussionen über den Bau des Protoplasma hervorgehen, dass es sich nicht immer um differente Auffassungen, sondern vielmehr um mehr oder weniger weitgehende Verallgemeinerungen von Befunden an verschiedenen Objecten handelt, da dieser oder jener Autor zufällig recht verschiedene Zellen untersucht hat. Es ist doch sicher, dass das Fadengerüst, welches man früher Stroma nannte, keineswegs allen Zellen in gleicher Weise zukommt.

Ueber den Nebenkern (in Spermatogonien) ergebt sich Bolles Lee (69) in einer scharfen Polemik gegen Murray (Zool. Jahrb. Anat. Abth. 1898. XI. H. 4) und vom Rath (Zool. Anzeiger. 1898. No. 581—583), worauf hier nicht weiter eingegangen werden kann.

Caryomitose. — Den gänzlich unpassenden Ausdruck Caryokinese, der im Griechischen die Bewegung einer Nuss bedeutet, will Melissenos (77) durch Pyrenokinesis ersetzen, nicht durch die so gebräuchliche Caryomitose. Die Kerne der embryonalen Erythroblasten des grossen Netzes treten durch Ausstossung aus denselben heraus und werden dann von Phagocyten gefressen.

Mittelst Aether erzeugte Häcker (49) Amitosen an Kernen (Keimbläschen von Cyclops) und bezeichnete sie als Pseudoamitosen, weil sie mit echten Mitosen abwechseln können. Es fragt sich, ob nicht sämmtliche amitotische Vorgänge hiernach in anderer Weise zu deuten sind. — Czermak (29) lässt das Kernkörperchen (dessen Leben von Dunkel umhüllt sei) bei der Caryomitose sich auflösen in Chromatinkörner, in ein oxychromatisches Netz und eine gelatinöse Substanz. Beim Wiederaufbau der Tochterzelle nimmt es Antheil an der Bildung der Chromatosomen und auch der Spindelfasern. Aus den Zugfasern der Spindel entsteht zuerst ein oxychromatisches Balkengerüst, in welches die Chromatinkörner der Chromatosomen und die gelatinöse Substanz (beim Lachsei) hineingezogen werden. Alles dies bezeichnet C. als wahrscheinlich.

Pigmentbildung. — Friedmann (41) schwärzte durch Ueberosmiumsäure in Schmetterlingsflügeln von Vanessa urticae im Puppenstadium Fettkörnchen, die Vorstufen der Pigmentbildung darstellen, was F. schon früher (Bericht f. 1898. S. 16) gefunden hatte.

Regenerationserscheinungen. — Im Gegensatz zu den bekannten Versuchen von Boveri (Bericht f. 1889. S. 77) glaubt Loeb (73), dass kernlose Protoplasmastücke nicht regenerationsfähig sind und erklärt das durch die Hypothese, der Kern sei das Oxydationsorgan der Zelle. Solche Stücke würden gleichsam durch Erstickung zu Grunde gehen. —

Merkwürdige Neubildungserscheinungen von Zellen erzielten Birch-Hirschfeld und Garten (14), indem sie zerzupfte, 3—5 Tage alte Hühnerembryonen oder ca. 8 Tage alte Kaninchenembryonen mit Kochsalzlösung direct in die Leber von Ziegen, Kaninchen, Hühnern, Salamandern, Fröschen injicirten. Sie erhielten nach Wochen Neubildung oder Geschwülste von Knorpelgewebe in der Leber und der Lunge, beim Huhn auch epithelähnliche Zellen oder Pigmentzellen. Später kam es zu einer Abkapselung und regressiven Metamorphose oder Resorption des implantirten Gewebes.

## IV. Epithelien und Integumentbildungen.

1) Atheston, Lewis, The epidermis of Tubifex rivulorum Lam. with especial reference to its nervous structures. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 20. S. 497 bis 509. With 5 figs. — 2) Bayer, E., Ueber einige Elemente der Körperbedeckung bei den Rüsselegeln. Zool. Anzeiger. Bd. XXII. No. 585. S. 177—180. — 3) Bolsius, H., Sur la structure du protoplasme dans les cellules épithéliales. Ebendas. Bd. XXII. No. 583. S. 142—145. Avec 2 fig. (Prioritätsreclamation.) — 4) Bonnet, R., Ueber angeborene Anomalien der Behaarung. Würzburger Sitzungsber. No. 9. S. 129—135. — 5) Ellermann, W., Ueber die Structur der Darmepithelzellen von Helix. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 23. S. 590—593. Mit 6 Fig. — 6) Foà, C., Sulla fine struttura degli epitelii pavimentosi stratificati. Atti della R. Accademia di scienze di Torino. Vol. XXXIV. F. 18. Giugno. 11 pp. Con una tav.

— 7) Derselbe, Ueber die feinere Structur der geschichteten Pflasterepithelien. Arch. f. microscop. Anat. Bd. LV. H. 3. S. 431—441. Mit 1 Taf. — 8) Derselbe, Sur la fine structure des épithéliums pavimenteux stratifiés. Archives italiennes de biologie. T. XXXII. F. 2. p. 261—270. Avec une pl. — 9) Fusari, R., Sulle diverse forme di appendici che possona presentate dalla guaina radicolare esterna dei peli nell' uomo. Ricerche del laboratorio di anatomia normale della università di Roma. Vol. VII. F. 2. p. 97—107. Con tav. — 10) Gräberg, J., Zur Kenntniss des cellulösen Baues der Geschmacksknospen beim Menschen. Anat. Hefte. Bd. XII. H. 2. S. 337 bis 368. Mit 4 Taf. — 11) Gurwitsch, A., Zur Entwickelung der Flimmerzellen. Anat. Anz. Bd. XVII. No. 2 u. 3. S. 49—58. Mit 5 Fig. — 12) Hausmann, W., Ueber Bau, Wachsthum und Entwickelung der Krallen der Säugethiere, vorzüglich bei Talpa europaea und des Dasypus novemcinctus. 8. Leipzig. 1898. Inaug.-Diss. 77 Ss. Mit 1 Taf. — 13) Heidenhain, M., Ueber die Structur der Darmepithelien. Würzb. Sitzungsberichte. No. 3. S. 43—48. — 14) Derselbe, Dasselbe. Archiv für microscop. Anatomie. Bd. LIV. H. 2. S. 184—223. Mit 2 Taf. — 15) Derselbe, Ueber eine eigenthümliche Art protoplasmatischer Knospung an Epithelzellen und ihre Beziehung zum Microcentrum. Ebendas. Bd. LIV. H. 1. S. 59 bis 67. Mit 1 Taf. — 16) Herxheimer, K., Nachtrag und Berichtigung meiner Arbeit: über die Structur des Protoplasmas der menschlichen Epidermiszelle. Ebendas. Bd. LIV. H. 2. S. 289—290. Mit 2 Fig. (Bericht f. 1898. S. 52.) — 17) Jablonowski, J., Die löffelförmigen Haare der Molossi. Abhandl. d. Kgl. zoologischen Museums zu Dresden. Bd. VII. No. 7. S. 32—54. Mit 2 Taf. — 18) Johann, L., Ueber eigenthümliche epitheliale Gebilde (Leuchtorgane) bei Spinax niger. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. LXVI. H. 1. S. 136—160. Mit 2 Taf. u. 1 Holzschn. — 19) Keibel, F., Zu Mehnert's Bemerkungen über meine Kritiken und Referate. Anat. Hefte. Bd. XII. H. 3. S. 567—573. — 20) Kingsbury, B. F., Regeneration of intestinal epithelium in the toad during transformation. Transactions of the American microscopial society. Vol. XX. p. 45—48. — 21) Loeb, L., An experimental study of the transformation of epithelium to connective tissue. Medicine, a monthly Journal of medicine and surgery. Vol. IV. No. 4. 9 pp. — 22) London, E. S., Contribution à l'étude des vaisseaux épithéliaux. Archives des sciences biologiques de St. Pétersbourg. T. VI. No. 4. p. 345—348. — 23) Mehnert, E., Bemerkungen zu Keibel's Kritiken und Referaten. Eine Replication. Anatom. Hefte. Bd. XII. H. 3. S. 549—565. — 24) Nickerson, Margaret L., Epidermal organs of Phascolosoma gouldii. Journ. of comparative Neurology. 1898. Vol. VIII. No. 3. p. 221 to 223. — 25) Okamura, T., Zur Lehre über die Wachsthumsrichtung der Haare in der ersten Anlage. Monatshefte f. pract. Dermatologie. Bd. XXVIII. No. 11. S. 541—551. Mit 1 Taf. — 26) Pohl (Pincus), J., Ueber die Wachsthumsgeschwindigkeit des Kopfhaares. Dermatolog. Centralbl. Jahrg. III. No. 3. S. 66—70. — 27) Prenant, A., Cellules vibratiles et cellules à plateau. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 1. p. 21 à 38. — 28) Ranvier, L., Histologie de la peau. Définition et nomenclature des couches de l'épiderme chez l'homme et les mammifères. Compt. rend. de Paris. T. CXXVIII. No. 2. p. 67—70. (7 Schichten in der Epidermis.) — 29) Derselbe, Dasselbe. Sur quelques réactions histochimiques l'éléidine. Ibid. No. 4. p. 201 à 202. — 30) Derselbe, Dasselbe. Archives d'anatomie microscopique. T. II. p. 510—517. Avec une pl. (Ber. f. 1898. S. 53. No. 40.) — 31) Retterer, E., Derme et épiderme leurs relations génétiques. Journal de l'anat. Année XXX. No. 5. p. 675—676. — 32) Smidt, H., Die Sinneszellen der Mundhöhle von Helix. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. N. 23. S. 577 bis 584. Mit 6 Fig. — 33) Sorrentino, N., Note istologiche sull'epidermide. Giornale internazionale di scienze mediche di Napoli. Anno XXI. F. 10. p. 454 bis 459. — 34) Spencer, B., The structure and development of the hairs of Monotremes and Marsupials. P. 1. Monotremes. Quarterly journal of microspical science. Vol. XXXXI. P. 4. No. 164. p. 549—588. With 8 pls. — 35) Spuler, A., Ueber die Regeneration der Haare. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 17—22. (Discussion: Barfurth, Spuler, v. Ebner, Spuler, Hansen, Spuler.) — 36) Studnicka, F. K., Ueber Flimmer- und Cuticularzellen mit besonderer Berücksichtigung der Centrosomenfrage. Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. T. XXXV. S. 1—22. Mit 1 Taf. u. 4 Fig. — 37) Tonkoff, W., Ueber die vielkernigen Zellen des Plattenepithels. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 10 u. 11. S. 256—260. Mit 2 Fig. — 38) Warren, W. M., Transplantation of skin and the origin of pigment. Medicine. March and April.

Plattenepithel. — **Ranvier** (Bericht f. 1898. S. 53. No. 40) bemerkt, dass Eleïdin sich nicht nur mit Carmin, sondern auch mit Hämatoxylin und Thionin färben lässt, auch kann man die Eleïdinkörnchen mit Kalkwasser darstellen. Die Körnchen verschwinden, wenn die Zellen aus dem Stratum granulosum in das Stratum intermedium der Epidermis übertreten, das körnige Eleïdin, das man nach **Waldeyer** als Keratohyalin zu bezeichnen pflegt, hat sich in diffuses verwandelt. Es ist ohne Zweifel eine colloide Substanz und färbt sich im Stratum granulosum diffus, wenn man im Anfange 10 proc. Chlornatriumlösung, dann Alcohol und Picrocarmin angewendet hat.

Den Epidermiszellen des Menschen schreibt **Herxheimer** (16) ein netzförmiges Protoplasma zu, das von Fasern durchsetzt wird, die in den Wabenwänden verlaufen. Die beigegebenen durch Cresylechtviolett erhaltenen Abbildungen machen die Sache nicht klarer.

Cylinderepithel. — An den Cylinderepithelzellen des Dünndarmes eines seit 9 Monaten hungernden Frosches entdeckte **Heidenhain** (14) die wunderbare Thatsache, dass die Zellen nicht gleichmässig aufgebaut sind. An jeder kann man eine dorsale, ventrale und zwei symmetrische laterale Seiten unterscheiden. Durch Salicylsäuremaceration und nachher Behandlung mit Eisenhämatoxylin erhält man in der Seitenansicht ein symmetrisches Bild von parallelen Längsfäden; der Kern, der freilich beweglich ist, liegt nahe der Zellenbasis. In der Dorsalansicht, noch besser in einer um 90° abweichenden Richtung sieht man aber, dass der Kern excentrisch liegt, dicht an der Dorsalseite der Zelle und die Fäden convergiren fächerförmig nach deren Ventralseite hin. In Wahrheit sind sie spiralig gebogen. Die Zellen selbst stellen mithin lateralsymmetrisch gebaute Organismen dar, die in Sagittal- und Frontalschnitten, sowie von der Ventral- und Dorsalseite her ganz verschiedene Bilder liefern. Die Interfilarmasse der Zelle nimmt während des Hungerns ab: um so deutlicher treten die Fäden ihres Stroma hervor. An der Dorsalseite (der Zelle) ist ein den Kern umhüllender Fasermantel vorhanden, ventralwärts liegt der erstere frei.

Dieser Darstellung Heidenhain's setzt Ellermann (5) eine andere entgegen, wonach die Protoplasmafasern im Inneren der Darmepithelzellen von Helix nichts weiter als Längsfalten der Zellenoberfläche sein würden.

Flimmerepithel. — Die Basalkörperchen an der Basis von Flimmerhaaren des Pharynx und der Tela chorioidea von Salamanderlarven leitet Gurwitsch (11) vom Zellenprotoplasma ab, nicht von Centrosomen. Nur könnten sie auch mit letzteren vielleicht gemeinschaftlichen Ursprung haben, da deren Herkunft noch nicht sichergestellt ist. — Heidenhain (15) fand auch eigenthümliche Knospungserscheinungen in Form von kolbenförmigen Auswüchsen an cylindrischen Zellen des trächtigen Uterus vom Kaninchen, die mit Abstossung endigen. Es sind weder Artefacte, noch pathologische Erscheinungen. Am freien Ende liegt ein mit Eisenhämatoxylin sich dunkel tingirendes Körperchen, das vielleicht ein Microcentrum darstellt, doch konnten solche in den normalen Cylinderzellen bisher nicht nachgewiesen werden.

Endothelzellen. — Im Endothel des Pericardium erwachsener Katzen stellte Tonkoff (37) nach Behandlung mit Silbernitrat, Picrocarmin oder Boraxcarmin oder Hämatoxylin zahlreiche Endothelzellen mit 2—6—15 Kernen dar, die als vielkernige Riesenzellen betrachtet werden können. Solche finden sich auch bei anderen Säugern und Vögeln, die Kerne vermehren sich amitotisch, wie besonders am Pericardium weisser Ratten sich demonstriren lässt.

Haare. — An ganz jungen Embryonen vom Menschen, Schwein und Hund untersuchte Okamura (25) die erste Entwickelung der Haare. Neben der Verdickung der tiefsten Epidermiszellenlage entsteht bei den unmittelbar sich anschliessenden Bindegewebszellen der Cutis eine Verdichtung, welche immer an einer Seite besonders stark ist, woraus sich die Schiefstellung der Haare ableiten lässt. Die Anlage der Haarpapille ist schon in den jüngsten Haarkeimen enthalten und zwar in den Zellen, welche der Schiefstellung entsprechen, also seitlich und nach der Tiefe hin wuchern. — Eine sehr interessante Darstellung der merkwürdigen, an ihrem freien Ende mit einem spatelförmigen Anhang versehenen Haare einer Fledermaus aus Celebes, Nyctinomus sarasinorum, giebt Jablonowski (17). Solche Haare sind bei den Molossi weit verbreitet. J. geht auch auf deren Entwickelung ein.

## V. Bindesubstanz.

### a) Bindegewebe, elastisches Gewebe, Fettgewebe.

1) Almeida, C. de, Zur Kenntniss der Vacuolen des Fettzellenkerns. (Siehe oben S. 42. No. 2.) — 2) Hansen, C. C., Ueber die Genese einiger Bindegewebsgrundsubstanzen. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 17—18. S. 417—438. Mit 13 Fig. — 3) His, W., Ueber Elasticität und elastisches Gewebe. Ebenda. Bd. XV. No. 19 u. 20. S. 360—364. — 4) Honkampf, Ist es unwissenschaftlich, die Bezeichnungen „elastisches“ Bindegewebe und „Elastin“ beizubehalten. Monatshefte für practische Dermatologie. Bd. XXIX. No. 11. S. 501—509. — 5) Leredde, E. et F. Besançon, Principales formes cellulaires des tissus conjonctifs et du sang. Presse médicale. 1898. No. 96. p. 305—308. Avec 4 fig. — 6) Livini, F., Sulla distribuzione del tessuto elastico in varii organi del corpo umano. Monitore zoologico italiano. Anno X. No. 11. p. 267—276. — 7) Martinotti, C., Sur la réaction des fibres élastiques avec l'emploi du nitrate d'argent et sur les rapports entre le tissu élastique et le tissu musculaire. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 8. S. 201—207. — 8) Melnikow-Raswedenkow, N., Histologische Untersuchungen über das elastische Gewebe in normalen und in pathologisch veränderten Organen. Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anat. Bd. XXVI. H. 3. S. 546—588. — 9) Paravicini, G., Osservazioni istologiche sulla cellula connettiva stellata dei gasteropodi. Milano. 8. 3 pp. — 10) Retterer, E., Développement et structure du tissu élastique. Compt. rend. de la société de biolog. 1898. T. V. p. 744—749. — 11) Triepel, H., Ueber gelbes Bindegewebe. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 16. S. 300 bis 305. — 12) Derselbe, Elastisches Gewebe und gelbes Bindegewebe. Ebenda. Bd. XV. No. 23. S. 488 bis 492. — 13) Zachariadès, P. A., Sur la structure du faisceau conjonctif. Compt. rend. de la société de biologie. T. VI. No. 5. p. 115—116. No. 7. p. 158 bis 160.

Bindegewebe. — Was dessen Entwickelung betrifft, so findet Hansen (2) bei Kalbsfötus von 40 bis 70 cm Länge in den Fibrocartilagines intervertebrales sternförmige Bindegewebszellen, in deren Protoplasma (Endoplasma) sich wellig verlaufende Bindegewebsfibrillen entwickeln; solche entstehen aber auch im Ectoplasma, das den Zellenkörper oder das Endoplasma umhüllt. — Ueber die Genese von Knorpelzellen ist das Original zu vergleichen.

Fettgewebe. — De Almeida (1) zeigt, dass die Vacuolen in den Lochkernen von Unna (Bericht f. 1896. S. 62) sich mit Ueberosmiumsäure färben und nichts weiter sind als Fetttropfen, wie schon Rabl (Bericht f. 1896. S. 62) nachgewiesen hatte. Der Verf. arbeitete unter Flemming's Leitung.

Elastisches Gewebe. — Triepel (12) findet fortgesetzt (Bericht f. 1898. S. 54), es sei nicht zweckmässig zu sagen, dass elastisches Gewebe eine geringe (aber sehr vollkommene, Ref.) Elasticität besitze. Dass der Sprachgebrauch der Physik von dem des gewöhnlichen Lebens, wie so oft, abweicht, könne keinen Grund abgeben, den ersteren in der Anatomie zu adoptiren (?). — Die Verbreitung des elastischen Gewebes in verschiedenen Organen des menschlichen Körpers, namentlich in der Gl. thyreoidea, der Thymus und der Milz schildert Livini (6). Die elastischen Fasern sind in der letzteren auf die Tunica fibrosa und die mit dieser zusammenhängenden Trabekeln beschränkt, nur einzelne kommen ausstrahlend in der Pulpa vor. Sie sind von starkem Kaliber. Beim Neugeborenen verhalten sie sich bereits wie beim Erwachsenen. — In der Thymus hingegen zeigen sich Verschiedenheiten, die mit der späteren Rückbildung dieses Organs zusammenhängen.

### b) Knochen, Knorpel, Gelenke.

1) Albert, E., Architectur der Knochen. Allgemeine Wiener medic. Zeitung. Jahrg. XLIV. No. 7. S. 79. (Man muss Serienschnitte von durchsägten

Knochen anfertigen.) — 2) Bähr, F., Bemerkung zu der Abhandlung Wolff's: Die Lehre von der functionellen Knochengestalt. Virchow's Archiv. Bd. CLVI. H. 2. S. 405—406. — 3) Cannieu, A. et Lafitte-Dupont, Des cartilages et fibro-cartilages articulaires. 8. Bordeaux. — 4) Colquhoun, W., Some experiments on bone with methods of demonstrating the canaliculi. Journ. of anat. Vol. XXXIV. P. 1. p. 84—89. (s. oben S. 5). — 5) Dominici, Des éléments basophiles de la moelle osseuse. Compt. rend. de la société de biologie. No. 27. p. 721—722. — 6) Donati, A. e S. Solieri, La vitalità del periostio indipendente dalla vita dell' organismo. Atti della R. accademia di fisiocritici in Siena. Vol. XI. No. 2. p. 75—84. — 7) Foà, P., Beitrag zum Studium des Knochenmarkes. Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie u. allgem. Pathol. Bd. XXV. H. 2. S. 376—391. Mit 2 Taf. — 8) Jolly, J., Sur la karyokinèse des cellules granuleuses dans la moelle osseuse de l'homme. Compt. rend. de la société de biologie. T. VI. No. 13. p. 290—291. — 9) Morpurgo, B., Die Vita propria der Zellen des Periosts. Virchow's Archiv. Bd. CLVII. H. 1. S. 172—183. (Die Elemente der osteoplastischen Schicht des Periosts besitzen Autonomie in erstaunlichem Grade.) — 10) Pappenheim, A., Vergleichende Untersuchungen über die elementare Zusammensetzung des rothen Knochenmarkes einiger Säugethiere. Virchow's Arch. Bd. CLVII. H. 1. S. 19—76. Mit 2 Taf. — 11) Petraroja, L., Struttura della sostanza fondamentale ossea. Bollettino della società di naturalisti di Napoli. Vol. XII. p. 1—16. Con 10 fig. — 12) Retterer, E., Structure et évolution du cartilage transitoire. Compt. rend. de la société de biologie. T. I. No. 19. p. 472—475. — 13) Derselbe, Des voies d'absorption du cartilage. Ibidem. No. 20. p. 481—484. — 14) Derselbe, Sur le développement des canaux vasculaires dans le cartilage. Ibidem. No. 24. p. 612—614. — 15) Derselbe, Transformation de la cellule cartilagineuse en tissu conjonctif réticulé. Ibidem. T. I. No. 34. p. 904—907. — 16) Roger et Josué, Des modifications histologiques et chimiques de la moelle osseuse aux différents âges etc. Ibidem. T. I. No. 11. p. 233—235. — 17) Dieselben, Histologie normale de la moelle osseuse du Cobaye. Ibidem. T. I. No. 27. p. 726—728. — 18) Schmorl, G., Darstellung feinerer Knochenstructuren. Centralblatt f. allgemeine Pathol. No. 19—20. S. 745—749. — 19) Stephan, P., Recherches histologiques sur la structure des corps vertebraux des poissons Téléostéens. Arch. d'anatomie microscopique. 1898. T. II. p. 354—374. Avec une pl. (Bericht f. 1898. S. 55). — 20) Vaillant, L., De la structure spéciale des épines chez les Apogonini et quelques autres poissons Acantoptérygiens. Proceed. of the IV. international congress of zoology at Cambridge. p. 174—176. Avec 2 fig. — 21) Wolff, J., Die Lehre von der functionellen Knochengestalt. 8. Berlin. Mit einer Taf. und einer Fig.

Im Knochenmark von der Beutelratte, Didelphys virginiana, von jungen Kaninchen und auch nach Aderlässen fand Pappenheim (10) ausser rothen Blutkörperchen

1. Erythrocyten:
   a) Megaloblasten, b) Normoblasten.
2. Basophile granulationslose Lymphocyten:
   a) grosse, b) kleine.
3. Specialzellen:
   a) Markzellen, b) Leucocyten.
4. Oxyphile Elementarzellen:
   a) Markzellen, b) Leucocyten.
5. Basophile Elementarzellen:
   a) Markzellen, b) Leucocyten.
6. Riesenzellen.

Im Ganzen unterscheidet also P. im Knochenmark nicht weniger als 11 verschiedene Zellenarten.

## VI. Ernährungsflüssigkeiten und deren Bahnen.

### a) Blut, Lymphe, Chylus.

1) Aporti, F., Ueber die Entstehung des Hämoglobins und der rothen Blutkörperchen. Centralblatt für innere Medicin. Jahrg. XXI. No. 2. S. 41—49. Mit 4 Taf. — 2) Arnold, J., Ueber die sogenannten Gerinnungscentren. Centralbl. f. allgemeine Pathologie. Bd. X. No. 8—9. S. 313—316. — 3) Derselbe, Zur Morphologie der intravasculären Gerinnung und Pfropfbildung. Virchow's Archiv. Bd. CLV. H. 1. S. 165—197. Mit 1 Taf. — 4) Ascoli, M., Ueber das Vorkommen kernhaltiger Erythrocyten im normalen Blute. Archiv für microsc. Anat. Bd. LV. H. 3. S. 426—430. — 5) Béchamp, A., Le sang et son troisième élément anatomique. 8. Paris. — 6) Bettmann, S., Die practische Bedeutung der eosinophilen Zellen. 8. Leipzig. 1900. — 7) Borissow, P., Zur Analyse der Färbung weisser Blutkörperchen. Petersb. med. Wochenschr. Jahrg. XXIII. 1898. (Referat.) — 8) Chantemesse, A., Le globule blanc. Presse médicale. 1898. No. 100. p. 329—332. — 9) Carrière, G. et P. Bourneville, Recherches histologiques sur les altérations du sang dans l'intoxication expérimentale par l'acide carbonique; contribution à l'étude de la genèse des cellules eosinophiles. Echo médical du Nord. Février. — 10) Däubler, C., Ueber die Unterscheidung menschlichen und thierischen Blutes durch Messung von Grössenunterschieden rother Blutkörperchen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin. Bd. XVIII. H. 2. S. 258—274. — 11) Dekhuyzen, M. C., Becherförmige rothe Blutkörperchen (Chromocrateren). Anat. Anzeiger. 1898. Bd. XV. No. 11 u. 12. S. 206. — 12) Dionisi, A., Un parasite du globule rouge dans une espèce de chauve-souris (Miniopterus Schreibersii Kuhl). Arch. ital. de biol. T. XXXI. F. 1. p. 151—152. — 13) Derselbe, Les parasites endoglobulaires des chauves-souris. Ibidem. p. 153—156. — 14) Domenici, Origine des polynucléaires du sang du lapin. Compt. rend. de la société de biologie. No. 8. p. 168—170. — 15) Eisen, G., On the blood-plates of the human blood, with notes on the erythrocytes of Amphiuma and Necturus. Journal of morphology. Vol. XV. No. 3. p. 635—666. With one pl. — 16) Engel, C. S., Die Blutkörperchen des Schweines in der ersten Hälfte des embryonalen Lebens. Archiv für microscop. Anat. Bd. LIV. H. 1. S. 24—59. Mit 1 Taf. — 17) Derselbe, Können Malariaplasmodien mit Kernen kernhaltiger rother Blutkörperchen verwechselt werden? Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXXVIII. H. 1—3. S. 1—10. Mit einer Taf. — 18) Derselbe, Ueber embryonale und pathologische Blutkörperchen. Deutsche medicinische Wochenschrift. No. 13. S. 1—11. — 19) Feldbausch, Der Einfluss verschiedener Stoffe auf die rothen Blutkörperchen und die Bedeutung der letzteren für die Gerinnung. Virchow's Archiv. Bd. CLV. H. 1. S. 135—164. — 20) Foà, P., Sulle piastrine del sangue. Giorn. d. R. accademia di medicina di Torino. Anno LXII. No. 12. p. 719—722. — 21) Foà, P. e Cesaris-Demel, Sui granuli eritrofili dei globuli rossi del sangue. Ibidem. No. 12. p. 723—728. — 22) Dieselben, Osservazioni sul sangue. Ibidem. No. 9—10. p. 622—624. — 23) Giglio-Tos, E., Dei corpuscoli rossi del sangue nel Batracheseps attenuatus Esch. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 16. S. 293—298. Mit 2 Fig. — 24) Derselbe, A proposito dei Cromocrateri nel sangue della Lampreda. Daselbst. Bd. XV. No. 16. S. 298—300. — 25) Hayem, G., Des globules

blancs mononucléaires du sang humain. Compt. rend. de la société de biologie. Paris. T. VI. No. 13. p. 283—286. — 26) Derselbe, Note sur les globules blancs du sang du cheval. Ibidem. No. 24. p. 623—624. — 27) Derselbe, Note sur les éléments de la lymphe du cheval. Ibidem. T. I. No. 24. p. 621—622. — 28) Derselbe, De l'infiltration granuleuse des polynucléaires. Ibidem. No. 18. p. 434—435. — 29) Derselbe, Nouveau liquide pour la numération des éléments du sang. Ibidem. T. VI. No. 12. p. 265. — 30) Heiberg, P., Kann das Kriterium des exponentiellen Fehlergesetzes bei der Bestimmung des Durchschnittsdiameters der rothen Blutkörper angewandt werden? Archiv für microsc. Anat. 1900. Bd. LV. H. 3. S. 291—300. Mit Tabellen. — 31) Henocque, A., Les cristaux du sang. Etude microspectroscopique et microcristallographique. Archive d'anatomie microscopique. T. III. F. 1. p. 85—100. Avec 2 pl. — 32) Horder, E. G., Blood dust or blood granules: a new constituent of the blood? Lancet. No. 3972. p. 1015. — 33) Hubrecht, A. A. W., Bloedvorming in the placenta van Tarsius en andere zoogdieren. Verlagen d. wis. en nat. Afd. d. k. Akad. van wetenschapen te Amsterdam. 1898. p. 225—228. — 34) Jolly, J., Sur les leucocytes granuleux du sang de l'homme etc. Comptes rendus de la société de biologie. No. 6. p. 140—142. — 35) Jovane, La colorazione dei corpuscoli rossi del sangue dei bambini con l'azzurro di metilene ecc. La Pediatria. Anno VII. No. 2. p. 47—57. Con una tav. — 36) Israel, O., Bemerkung zu der Arbeit von G. Schmauch (No. 76) über endoglobuläre Körperchen in den Erythrocyten der Katze. Virchow's Archiv. Bd. CLVI. H. 3. S. 603 bis 604. — 37) Kaminer, S., Leucocytose und Jodreaction in Leucocyten. Deutsche med. Wochenschr. Jahrg. XXV. No. 15. S. 235—239. — 38) Koeppe, H., Die Volumensänderungen rother Blutscheiben in Salzlösungen. Archiv für Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. H. 5 u. 6. S. 504—517. (Physiologisch.) — 39) Krumbmiller, W., Du degré de métamorphose des globules blancs du sang dans quelques affections du système nerveux central. Arch. des sciences biologiques de St. Pétersbourg. 1898. T. VI. No. 5. p. 501 bis 535. — 40) Kunstler, J. et A. Gruvel, Sur certaines déformations particulières des hématies des poissons. Comptes rendus de Paris. T. CXXVIII. No. 10. p. 618—620. — 41) Langelaan, J. W., Les corpuscules sanguins des Crustacés décapodes et leur rôle phagocytaire. Tijdschr. d. nederl. Dierkoendige Vereeniging. 1898. D. V. p. 57—69. Avec une pl. (Bericht f. 1898. S. 56.) — 42) Laveran, A., Sur le bacille parasite des hématies de Rana esculenta. Compt. rend. de la société de biologie. No. 16. p. 355—358. — 43) Leredde, E. et F. Bezançon, Principales formes cellulaires des tissus conjonctifs et du sang. Presse médicale. 1898. No. 96. p. 305—308. Avec 4 fig. — 44) Malassez, L., Représentation graphique des variations de nombre des globules blancs. Compt. rend. de la société de biologie. No. 9. p. 181—183. — 45) Derselbe, Numération des globules blancs de différents diamètres. Ibid. p. 183—184. — 46) Derselbe, Représentation numérique du nombre des globules blancs par rapport à celui des rouges. Ibidem. p. 184—195. — 47) Marcano, G., De l'action du formol sur les globules rouges du sang. Archive de médécine experimentelle. T. XI. No. 3. p. 434—441. Avec 3 fig. — 48) Marschalkó, T. v., Zur Plasmazellenfrage. Centralblatt für allgemeine Pathologie. Bd. X. No. 21—22. S. 851—865. — 49) Maximow, A., Ueber die Structur und Entkernung der rothen Blutkörperchen der Säugethiere und über die Herkunft der Blutplättchen. Archiv f. Anat. u. Physiol. Anat. Abtheil. H. 1 u. 2. S. 33—82. Mit 1 Taf. — 50) Derselbe, Zur Frage der Entkernung der rothen Blutkörperchen. Eine Erwiderung auf die Bemerkungen zu dem Artikel von A. Maximow u. s. w. von A. Pappenheim. Ebendas. H. 5—6. S. 389—391. — 51) Meissen, E., Die Abhängigkeit der Blutkörperchenzahl von der Meereshöhe. Therapeutische Monatshefte. Jahrg. XIII. No. 10. S. 523. — 52) Melissenos, C., Ueber Erythrocyten des grossen Netzes. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 22. S. 430—435. Mit 5 Fig. — 53) Metalnikoff, Das Blut und die Excretionsorgane von Sipunculus nudus. Mittheilungen der zoolog. Station zu Neapel. Bd. XIII. H. 4. S. 440—447. — 54) Michaelis, Leonor, Eine Universalfärbemethode für Blutpräparate. Deutsche medic. Wochenschr. Jahrg. XXV. No. 30. S. 490—491. — 55) Moser, W., The spontaneous motion of the red blood cells. New York medical record. Vol. LV. No. 11. p. 387. — 57) Negri, A., Sulla persistenza del nucleo nei globuli rossi adulti dei mammiferi. Bulletino d. società medico-chirurgica di Pavia. 7 pp. Con una tav. (Bestätigt die von Petrone, Bericht f. 1898. S. 56. No. 51 u. 52, beschriebenen Körnchen in rothen Blutkörperchen erwachsener Menschen und Kaninchen.) — 58) Derselbe, Ueber die Persistenz des Kernes in den rothen Blutkörperchen erwachsener Säugethiere. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 2. S. 33—38. Mit 9 Fig. — 59) Derselbe, Sulla genesi delle piastrine nei vertebrati ovipari. Bollettino della società medico-chirurgica di Pavia. 16 pp. Con una tav. — 60) Derselbe, Nuove osservazioni sulla struttura dei globuli rossi. Comun. d. società medico-chirurg. di Pavia. 6 pp. Con tav. — 61) Oehl, E., Una rettifica di storia ematologica. Gazzetta medica lombarda. Anno LVIII. No. 28. p. 272 bis 273. (Priorität von Spallanzani 1768, gegen Hewson, 1770.) — 62) Oertel, T. E., Method for preparing blood in bulk for class demonstrations. Transactions of the American microsc. society. Vol. XX. p. 49. — 63) Pappenheim, A., Von den gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen farblosen Blutzellen zu einander. Virchow's Archiv. 1900. Bd. CLIX. H. 1. S. 40—85. Mit 6 Holzschn. — 64) Derselbe, Bemerkungen zu dem Artikel von A. Maximow: Ueber die Structur und Entkernung der rothen Blutkörperchen der Säugethiere u. s. w. Archiv f. Anat. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 214—216. — 65) Parker, F. J., Micrometry of the human red blood corpuscule. Transactions of the American microscop. society. Vol. XX. p. 41—44. — 66) Peebles, F., The effect of temperature on the regeneration of Hydra. Zool. Bull. Vol. II. No. 3. — 67) Petrone, A., Ricerche ulteriori sulla morfologia e chimismo dell' emasia. Bolletino d. Accademia gioenia d. scienze naturali in Catania. 1898. F. 56. p. 19 bis 21. — 68) Derselbe, Il valore reali degli ematoblasti o piastrine del saugue. Ibidem. F. LX. 28 pp. Con una tav. — 69) Derselbe, Morfologia e chimismo dell' emasia. Atti dell' Accademia gioenia di scienze natural. n Catania. Vol. XII. Mem. 13. 40 pp. Con tav. — 70) Pfeiffer, R., Ueber neuere hämatologische Forschungen. 1. Zur Morphologie der Erythrocyten und ihrer practischen Bedeutung. Zeitschrift für practische Aerzte. S. 313. 322. — 71) Rawitz, B., Ueber die Blutkörperchen einiger Fische. Archiv f. microsc. Anat. Bd. LIV. H. 4. S. 481—513. Mit einer Taf. — 72) Rear, A. G., Note on the counting of the white blood corpuscles. Lancet. Vol. I. p. 1361. — 73) Riva, A., Sulla capacità emoglobinica dei globuli rossi. Clinica medica italiana. Anno. XXXVIII. No. 5. p. 283—286. — 74) Römisch, W., Beiträge zur Frage über die Einwirkung des Höhenklimas auf die Zusammensetzung des Blutes. Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens des Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichstadt. 8. Dresden S. 245—261. — 75) Sacerdotti, C., Erythrocyten und Blutplättchen. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 12—14. S. 249—253. — 76) Schmauch, G., Ueber endoglobuläre Körperchen in den Erythrocyten der Katze. Virchow's Archiv. Bd. CLVI. Heft 2. S. 201—244. Mit 1 Taf. (Parasiten.) — 77) Schrö-

der, G., Entgegnung auf Turban's Aufsatz: Die Blutkörperchenzählung im Hochgebirge und die Meissen'sche Schlitzkammer als weiterer Beitrag zur Klärung der Frage. Münchener med. Wochenschr. Jahrg. XXXXVI. No. 40. S. 1300. — 78) Schwalbe, E., Die morphologischen Umwandlungen der rothen Frosch-Blutkörperchen bei der extravasculären Gerinnung. Virchow's Archiv. Bd. CLVIII. H. 1. S. 80—104. Mit 1 Taf. — 79) Schwinge, W., Ueber den Hämoglobingehalt und die Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen in den verschiedenen menschlichen Lebensaltern unter physiologischen Bedingungen. 8. Göttingen. 1898. 40 Ss. — 79a) Simon, C. E., On the presence of Neusser's perinuclear basophilic granules in the blood. American Journ. of medical science. Vol. CXVII. No. 2. p. 139. — 80) Tallquist, T. W. und E. A. v. Willebrand, Zur Morphologie der weissen Blutkörperchen des Hundes und des Kaninchens. Scandinavisches Archiv für Physiologie. Bd. X. H. 1—2. S. 37—52. Mit 1 Taf. — 81) Tarchetti, C. e A. Parodi, Contributo allo studio della sostanza iodofila dei globuli bianchi. Clinica medica italiana. p. 619—640. — 82) Waele, H. de, Recherches sur le rôle des globules blancs dans l'absorption chez les vertébrés. Livre jubilaire de van Bambeke. p. 23—67. Avec 2 pl. — 83) Zocchi, A., Globuli rossi nucleati nel sangue splenico. Gazetta di osped. Anno XX. No. 67. p. 705.

Rothe Blutkörperchen. — Die von Petrone (Bericht f. 1898. S. 56) mit Ameisensäurecarmin dargestellten kernähnlichen Gebilde in den rothen Blutkörperchen des Menschen fand Negri (57) ebenfalls in kernhaltigen Blutkörperchen von Kaninchenfötus mittelst derselben Methode und zwar neben dem durch Hämatoxylin darstellbaren Kern. N. bezweifelt daher die Kernnatur der betreffenden Körperchen bei erwachsenen Säugern. — Maximow (49) erhielt an getrockneten Deckglaspräparaten von Blut des Menschen und Hundes mit Eosin-Methylenblau Blutplättchen, die aus den rothen Blutkörperchen hervortreten. Ferner färbten sich in letzteren kernähnliche Körperchen röthlich, die mit dem differenzirten Innenkörper von Löwit sowie mit den Nucleoiden von Lavdowsky und Arnold wahrscheinlich identisch sind. — Pappenheim (64) bespricht die Resultate Maximow's, soweit sie sich auf kernhaltige Blutkörperchen beziehen, worauf hier nicht weiter eingegangen werden kann. — Pappenheim (63) ist übrigens keineswegs der Ansicht, dass aus der verschiedenartigen Tingirungsfähigkeit der weissen Blutkörperchen unmittelbar auf deren Herkunft aus verschiedenen Organen geschlossen werden könne. Er versucht, die confuse, historisch allerdings erklärbare Terminologie auf diesem Gebiete zu verbessern, schlägt auch einige neue griechische Namen vor (caryosphärisch, caryolobisch, caryorhexisch) und giebt schliesslich seine eigene Eintheilung jener Körperchen. — Engel (17) warnt vor Verwechslung von Kernen rother Blutkörperchen mit Malariaplasmodien. Wenn der Kern allmählich kleiner wird und schwindet oder wenn derselbe sich in mehrere Partikelchen getheilt hat, sei eine solche Verwechselung möglich. Abgebildet hat E. derartige Formen aus dem Blut eines 4 mm langen Mäuse-Embryo. Aber auch die, wie es scheint, mit den Kernfragmenten in Beziehung stehenden Blutplättchen können nach E. Veranlassung zur Verwechslung mit Plasmodiensporen geben. — Sacerdotti (75) hält ebenfalls die Blutplättchen für präexistirend im lebenden Blut und bestreitet entschieden irgend einen Zusammenhang derselben mit rothen Blutkörperchen.

Wie R. Wagner (1838) schildert Dekhuyzen (11) die rothen Blutkörperchen von Petromyzon fluviatilis als becher- oder glockenförmig und nennt die kernhaltigen rothen Blutkörperchen überhaupt Chromocrateren. Diese pressen ihren Kern durch eine orale Delle und werden zu „Erythrocytoden“ mit tiefer oraler und seichter aboraler Delle. Man lässt frisches Blut in 2 proc. Ueberosmiumsäure oder 0,8 proc. Kochsalzlösung austreten.

Leucocyten. — Von Neuem erörterte Arnold (siehe oben Seite 43. No. 5) die Granula in den Leucocyten. Ob die durch vitale Färbung hergestellten Körnchen Structurelemente oder Stoffwechselproducte sind, lässt sich nicht ohne Weiteres entscheiden; ihre Anordnung in Fäden, sowie Uebergangsformen zwischen kleineren und grösseren, färbbaren und nicht färbbaren Körnern spricht aber dafür, dass es sich um Structurelemente handelt. Die gefärbten Granula stellen nur einen Theil der in den Zellen enthaltenen Plasmosomen dar und zwar wahrscheinlich solche, welche schon eine Umwandlung erfahren haben. A. schlägt daher vor, die körnigen Structurelemente als Plasmosomen, die Stoffwechselproducte als Granula zu bezeichnen; letztere können aus den ersteren hervorgehen. Uebrigens mögen die Leucocyten nach A. (2) wohl bei der Gerinnung des Blutes als Centren wirkend eine Rolle spielen, sei es durch Ausscheidung eines Fermentes oder durch Lieferung von Zerfallsproducten, die zur Fermentbereitung geeignet sind. Beweise sind dafür jedoch nicht beigebracht, und jedenfalls sind chemische Vorgänge nicht aus morphologischen Erscheinungen zu erschliessen.

Das Glycogen des Blutes bezeichnen Tarchetti e Parodi (81) als jodophile Substanz. Sie findet sich in den weissen Blutkörperchen, nicht aber extracellulär und wo dieses in Trockenpräparaten der Fall ist, sind sie schlecht behandelt (violenti maltrattamenti). Umgekehrt ist viel extracelluläre jodophile Substanz in trockenen Präparaten von Eiter vorhanden, was ebenfalls auf Kunstproducten beruht.

Blutplättchen. — Nach seinen Untersuchungen über Blutgerinnung erklärt Arnold (3) es für sicher, dass die Blutplättchen Abschnürungsgebilde von rothen Blutkörperchen sind oder solchen wenigstens vollständig gleichen, während man die ersteren zumeist von zerfallenden Leucocyten bisher abzuleiten pflegte (vgl. oben).

Elementarkörnchen. — Wie Horder (32) meint, haben Müller und Stokes die in Molecularbewegung befindlichen Elementarkörnchen des Blutes als Blutstaub (blood dust) bezeichnet. Sie werden von den Leucocyten des Blutes ausgestossen. H. würde vorziehen, sie Granula des Blutes zu nennen.

## b) Gefässe, Lymphknötchen, seröse Räume.

1) Aby, F. S., Observations on the blood capillaries in the cerebellar cortex of normal young adult domestic cats. Journ. of comparative neurology. Vol. IX.

No. 1. p. 26—34. With one pl. — 2) Besançon, F. et M. Labbé, Le ganglion lymphatique normal. Presse médicale. No. 13. p. 74—79. Avec 3 fig. — 3) Diamare, V., Studii comparativi sulle isole di Langerhans del pancreas. Memoria I. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Bd. XVI. H. 9. S. 177 bis 201. — 4) Ficalbi, E., Su alcuni vasi sanguiferi tegumentali di un anfibio (Hyla viridis), e sui loro rapporti con derma et epidermide. Sperimentale. Anno LIII. F. 1. p. 5—20. Con 6 fig. — 5) Lefas, E., De la présence d'amas lymphoïdes latents dans la glande sousmaxillaire de l'homme adulte. Comptes rend. de la société de biologie. T. I. No. 34. p. 903 bis 904. — 6) Lochte, Zur Kenntniss der epithelioiden Umwandlung der Thymus. Centralbl. für allgem. Pathologie. Bd. X. No. 1. S. 1—8. Mit 1 Fig. — 7) Mayer, S., Bemerkungen über die sog. Sternzellen der Leber und die Structur der capillaren Blutgefässe. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 7. S. 180—192. — 8) Radaeli, F., Sulla fine organizzazione dei follicoli chiusi dell' appendice vermiforme del coniglio. Archivio medico. Vol. XXII. F. 3. p. 233—242. — 9) Schumacher, S. v., Ueber Phagocytose und die Abfuhrwege der Leucocyten in den Lymphdrüsen. Archiv f. microsc. Anat. Bd. LIV. H. 3. S. 311—328. Mit 1 Taf. — 10) Ver Eecke, A., Nouvelle contribution à l'anatomo-physiologique du thymus chez la grenouille. Annales de la société de médécine de Gand. 16 pp. — 11) Derselbe, Structure et modifications fonctionnelles du thymus de la grenouille. Bulletin de l'académie R. de médecine. p. 1—20. Avec 2 pl. — 12) Wex, F., Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der Rachentonsille. Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XXXIV. H. 2. S. 207—240. — 13) Walsham, H., A Note on the occurrence of epithelial pearls in the tonsil. Lancet. April. p. 1154. With 2 figs. (Concentrische Epidermiskugeln in den Noduli lymphatici der Tonsilla palatina sind auf die normale Entwickelung dieses Organes zurückzuführen.)

Die Resultate seiner Untersuchungen über die Abfuhrwege der Leucocyten in den Lymphdrüsen fasst v. Schumacher (9) folgendermaassen zusammen.

Die Lymphdrüsen des Macacus rhesus, wie die des Macacus cynomolgus, anderer Säugethiere und des Menschen sind Zerstörungsstätten von rothen Blutkörperchen. — Die rothen Blutkörperchen können entweder dadurch zu Grunde gehen, dass sie sich in den Phagocyten in Pigment umwandeln, ohne dass ein Hohlraum im Phagocyten entsteht, oder unter Vacuolenbildung, wobei vorher mehrere rothe Blutkörperchen zu einer Hämoglobinkugel zusammenfliessen können, so dass dann entsprechend grosse Vacuolen zurückbleiben. Die abführenden Lymphgefässe sind nicht der einzige Abflussweg für neugebildete Leucocyten, sondern zahlreiche gelangen durch Durchwanderung der Venenwand aus den Lymphdrüsen direct in die Blutbahn. Wahrscheinlich benutzen die rothen Blutkörperchen denselben Weg, den die Leucocyten zu ihrem Uebertritt aus den Lymphdrüsen in die Gefässe benutzten.

Noduli lymphatici. — Spalteholz (Bericht f. 1898. S. 19. No. 191) veröffentlichte Untersuchungen über das bindegewebige Netzwerk in den Noduli lymphatici und verschiedenen anderen Organen, seine Anordnung und seine Beziehungen zu Zellen; es giebt Fasern, welche keine Zellenfortsätze sind.

## VII. Muskelgewebe, electrische Organe.

1) Anglas, J., Sur l'histolyse et l'histogenèse des muscles des hyménoptères pendant la métamorphose. Comptes rend. de la société de biologie. T. I. No. 35. p. 931—933. — 2) Ballowitz, E., Das electrische Organ des afrikanischen Zitterwelses (Malopterurus electricus Lacépède). 4. Jena. VII u. 96 Ss. Mit 7 Taf. und 3 Fig. — 3) Derselbe, Ueber polytome Nervenfasertheilung. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 21 und 22. S. 541—546. Mit 2 Fig. — 4) Botazzi, F., Contribution à la physiologie du tissu des cellules musculaires. Arch. italiennes de biologie. T. XXXI. F. 1. p. 97—126. (Physiologisch.) — 5) Ciaccio, G. V., Osservazioni microscopiche intorno agli organi elettrici delle Torpedini. Memorie della R. Accademia dell' istituto di Bologna. T. VII. p. 1—35. Con 4 tav. — 6) Enderlein, G., Beitrag zur Kenntniss des Baues der quergestreiften Muskeln bei den Insecten. Archiv für microscop. Anat. Bd. XXV. H. 1. S. 144—150. Mit 1 Taf. — 7) Gatti, M., Ricerche sugli organi biofotogenetici dei pesci. P. II. Organi di tipo elettrico. P. III. Sviluppo degli organi dei due tipi. Atti della R. accademia dei Lincei. Vol. VIII. F. 2. p. 81—87. — 8) Lenhossék, M. von, Das Microcentrum der glatten Muskelzellen. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 13 und 14. S. 334—342. Mit 2 Fig. — 9) Mac Callum, John Bruce, On the histogenesis of the striated muscle fibre, and the growth of the human sartorius muscle. 1898. Bull. of the Johns Hopkins hospital. Vol. IX. No. 90—91. p. 208. — 10) Meek, A., On the postembryonal history of voluntary muscles in mammals. Journal of anat. Vol. XXXIII. P. 4. p. 596—608. — 11) Derselbe, Further note on the postembryonal history of striped muscles in mammals. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 23. S. 474—476. — 12) Morpurgo, B., Ueber die Verhältnisse der Kernwucherung zum Längenwachsthum an den quergestreiften Muskelfasern der weissen Ratten. Ebendas. Bd. XVI. No. 3 und 4. S. 88—91. — 13) Derselbe, Ueber die Regeneration des quergestreiften Muskelgewebes bei neugeborenen weissen Ratten. Ebendas. Bd. XVI. No. 5 u. 6. S. 152 bis 156. — 14) Derselbe, Sullo sviluppo postembrionale dei muscoli volontari dei ratti albini. Atti d. R. accademia d. fisiocritici in Siena. Vol. X. No. 5. p. 749—756. — 15) Motta-Coco, A., Caratteri morfologici ed embriologici delle fibre muscolari striate a grosso e piccolo calibro. Monitore zoologico italiano. Anno X. No. 8. p. 189—201. Con 4 fig. — 16) Derselbe, Contributo allo studio della struttura del sarcolemma nelle fibre muscolari striate. Ibidem. Anno X. No. 10. p. 253—256. — 17) Motta-Coco, A. e C. Ferlito, Contributo allo studio dei rapporti tra muscoli e tendini. Ibidem. Anno X. No. 3. p. 71—77. Con una fig. — 18) Schaffer, J., Zur Kenntniss der glatten Muskelzellen, insbesondere ihrer Verbindung. Zeitschrift für Zoologie. Bd. LXVI. H. 2. S. 214—268. Mit 2 Taf. — 19) Smirnow, A. E., Ueber die Beziehungen zwischen dem Muskel- und elastischen Gewebe bei den Wirbelthieren. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 23. S. 484—488. — 20) Terre, L., Contribution à l'étude de l'histolyse et de l'histogenèse du tissu musculaire chez l'abeille. Comptes rend. de la société de biologie. T. I. No. 34. p. 896—898. — 21) Volpino, G., Sulla struttura del tessuto muscolare liscio. Atti d. R. accademia d. scienze di Torino. Vol. XXXIV. D. 5. p. 149—152. p. 273—278. Con una tav. — 22) Derselbe, Dasselbe. Archivio medico. Vol. XXIII. F. 3. No. 11. p. 241—256. Con una tav. — 23) Walbaum, O., Untersuchung über die quergestreifte Musculatur mit besonderer Berücksichtigung der Fettinfiltration. Virchow's Archiv. Bd. CLVIII. H. 1. S. 170 bis 187. — 24) Weiss, G., Recherches sur les muscles de l'embryon. Journal de physiologie. p. 665—672. Avec une pl.

Quergestreifte Muskelfasern. — Gegen Morpurgo's Resultate (Bericht f. 1898. S. 59) in Betreff des Wachsthums der quergestreiften Muskelfasern wendet sich Meek (11). Zunächst berichtigt er seinen früheren Irrthum, er hatte nämlich nicht die Feldmaus untersucht, sondern Arvicola agrestis. Der M. biceps brachii der Katze enthält folgende relative Mengen von Muskelfasern im Alter:

| Tage | 9 | 20 | 240 | 1100 |
|---|---|---|---|---|
| Fasern | 100 | 77 | 45 | 27 |

Dabei ist jedoch keine Rücksicht darauf genommen, dass beim erwachsenen Thiere die Muskelfasern weit kürzer sind als die Muskeln selbst, während beim neugeborenen kein erheblicher Unterschied vorhanden sein möchte. — Bei directen Zählungen der Querschnitte von verschiedenen quergestreiften Muskeln bei jungen und erwachsenen Säugethieren fand Meek (10), dass die Zahl der Muskelfasern beim Heranwachsen abnimmt. Beispielsweise betrug die Anzahl der Muskelfasern im M. triceps brachii der Feldmaus für ein erwachsenes Thier 4,613, für ein junges 10,070, also die Abnahme 54 pCt. Untersucht wurden Arvicola agrestis, die Katze, Ratte und das Schaf; nebenbei auch die Muskelspindeln. — Durch Zählungen der Kerne in quergestreiften Muskelfasern bei neugeborenen Ratten nach Durchschneidung der Sehne des M. flexor carpi radialis im Vergleich zum nicht operirten Muskel stellte Morpurgo (12) fest, dass die absolute Anzahl der Muskelkerne dem Längenwachsthum der Muskelfasern proportional ist.

Für eine innere Schicht des Sarcolems hält Motta-Coco (16) die Reste feingranulirter Substanz, welche unter Umständen als dünner Mantel an der Innenfläche des Sarcolems von der Embryonalentwickelung der Muskelfaser her übrig bleibt. — Derselbe (15) unterscheidet bei Embryonen der Katze und des Meerschweinchens Muskelfasern von grossem und von kleinem Caliber in den Muskeln des Auges, des Rumpfes und der Extremitäten, ohne Rücksicht auf die bekanntlich spindelförmige Gestalt der quergestreiften Muskelfasern zu nehmen. Die dünnen Fasern haben nur eine axiale Kernreihe, die dicken besitzen Kerne an ihrer Peripherie und in ihrem Inneren. Die Kerne der ersteren atrophiren später, nicht aber diejenigen der letzteren. Die dünnen Fasern hält der Autor für fähig, sich beim Eintreten functioneller Hypertrophie zu vergrössern oder zu verdicken. — Mit Hülfe von Gerbsäure (0,5—1,5 pCt.) demonstrirten Motta-Coco e Ferlito ferner, dass das Sarcolem sich continuirlich über das Ende der Muskelfasern an der Sehne fortsetzt, was schon Weismann (1862) gezeigt hatte. Eine körnige Zwischensubstanz oder Cement, welches beide Theile verbinden soll, existirt nicht.

Was den feineren Bau der quergestreiften Muskelfasern anlangt, so schildert Enderlein (6) die Quermembranen dieser Fasern von Oestruslarven als ununterbrochen durch die ganze Dicke der Faser reichend und bildet ferner die Einkerbungen des Sarcolems ab, welche durch Ansatz der Quermembranen an letzteres bewirkt werden. Auch die feinkörnige, nicht zu Querstreifen differenzirte Mantelschicht der Muskelfaser wird von den Quermembranen durchsetzt. In der Mitte der Länge der cylindrischen Stäbchen anisotroper Substanz sah E. eine dunklere Linie, nicht aber bei Larven von Dermesthes lardarius und ebensowenig die sog. Nebenscheiben. Jedenfalls wird die Muskelfaser durch die Quermembranen in Fächer getheilt.

Für ein „biologisches Gesetz" erklärt es Smirnow (19), dass die Sehnen der Muskeln sich zwar an Knochen oder Knorpeln anheften, ohne elastische Fasern zu enthalten, dort aber eine grosse Menge der letzteren führen, wo sie in weiches Bindegewebe übergehen: manche solche Sehnen bestehen ganz und gar aus elastischem Gewebe. — Auch Martinotti (s. oben S. 51. No. 7) stellte die elastischen Fasern an quergestreiften und glatten Muskelfasern mit Silbernitrat dar und fand stets an den Enden der ersteren elastische Fasern, an denjenigen der letzteren aber förmliche elastische Sehnen.

Glatte Muskelfasern. — von Lenhossék (8) untersuchte die glatten Muskelfasern des Dünndarmes der Katze. Der stäbchenförmige Kern liegt stets excentrisch nahe oder an der Seitenwand der Faser (was Ref. seit 1868 behauptet hatte), niemals in der Axe der Zelle. Die Kerne enthalten ein netzförmiges Fadenwerk, Nucleolus und eine seitliche Einkerbung, die nicht etwa auf Amitose hinweist, sondern gegenüber der Kerbe, in der Axe der Muskelfaser, liegt ein kleines, aber doppeltes Centralkörperchen oder Diplosoma, das von homogenem Sarcoplasma umgeben wird; beide Centralkörperchen incl. ihres Zwischenraumes messen nur 0,001 mm. Sie mögen Bewegungscentren sein und v. L. möchte den Satz aufstellen: Nulla cellula sine microcentro. — Volpino (22) vertheidigt die Ansicht von Barfurth (Bericht f. 1891. S. 66), wonach die glatten Muskelfasern des Darmcanales im thätigen Zustande, nicht aber während des Hungerns mit Stacheln besetzt sind. Sie hängen nicht unter einander durch Brücken zusammen, besitzen kein Sarcolem, wohl aber liegt jede in einer kleinen geschlossenen bindegewebigen Kammer eingeschlossen. Für den Entdecker des Sarcolems an glatten Muskelfasern, welches also nicht existiren soll, hält V. G. Werner (Ber. f. 1894. S. 60). Untersucht wurde hauptsächlich das Meerschweinchen.

Neue Abbildungen der bekannten Anschwellungen im Verlauf glatter Muskelfasern, namentlich aus der Darmmusculatur des Pferdes giebt Schaffer (18) und deutet sie theils als Contractionsbäuche, im letztgenannten Falle aber als Schrumpfcontractionen. Die Quermembranen der glatten Muskelfasern scheinen S. unbekannt geblieben zu sein. Was die sogen. Intercellularbrücken anlangt, so sind verschiedenartige Dinge als solche beschrieben worden. Jedenfalls ist der Rand der lebenden Muskelfaserzelle vollkommen glatt, ohne Zähnchen oder Höckerchen und die anscheinenden brückenartigen Verbindungen in querer Richtung sind entweder Faltungen des zwischen den Muskelfasern vorhandenen geformten Bindemittels oder faserige Gebilde.

Electrische Organe. — Eine ausgedehnte Arbeit über das electrische Organ von Torpedo hat Ciaccio (5) geliefert, worin er im Wesentlichen an den von ihm seit 25 Jahren vertretenen Ansichten festhält. Indessen giebt er schöne Abbildungen von den Bogenfasern des Ref. (Bericht für 1886. S. 58), hält dessen Membrana perforata nicht für elastisch, weil sie sich mit Orcëin nicht färbte und erklärt die Palissaden der electrischen Lamellen nach wie vor für Nervenendigungen. Die letztgenannten Lamellen bezeichnet C. als Lamellen von Jacopi (Elementi di fisiologia. 1809), womit erreicht wird, dass Niemand wissen wird, was unter Jacopischen Lamellen zu verstehen ist, wenn es nicht vorher besonders aufgeklärt wurde. Mit den neueren Untersuchern, insbesondere Iwanoff und Ballowitz, befindet sich C. in mehrfachen Differenzen und behauptet, wie schon früher, dass nicht Remak schon 1856 die electrische Punctirung erkannt habe. — Mehrfache Theilungen doppelt-contourirter Nervenfasern nennt Ballowitz (3) polytome Theilungen und fand solche im electrischen Organ von Malapterurus electricus in ganz ähnlicher Weise wie die bekannten Theilungen bei Torpedo. Es können 7—9 Aeste gleichzeitig aus der Stammfaser entspringen, und gewöhnlich sind 5 bis 7fache Theilungen oder auch solche in 2—3 Aesten vorhanden.

## VIII. Nervengewebe.

### a) Structur der Ganglien, Nerven und des Centralorganes.

1) Aby, F. L., Observations on the blood capillaries in the cerebellar cortex of normal young adult domestic cats. Journ. of comparative neurology. Vol. IX. No. 1. p. 26—34. With one pl. — 2) Acquisto, V., A proposito dell' origine esogena di alcune fibre delle radici anteriori. Monit. zoolog. ital. 1898. Anno IX. No. 12. p. 234—239. Con una fig. — 3) Derselbe, Sul decorso spinale delle fibre radicolari posteriori. Ibid. Anno X. No. 8. p. 210—216. Con una fig. — 4) Derselbe, Della struttura delle cellule nervose nei gangli spinali dell' uomo. Ibid. Anno X. No. 2. p. 43—49. Con 6 fig. — 5) Adamkiewicz, A., Stehen alle Ganglienzellen mit den Blutgefässen in directer Verbindung? Biologisches Centralblatt. Jahrg. XIX. No. 1. S. 2—6. — 6) Derselbe, Zum Blutgefässapparat der Ganglienzelle. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. 1900. No. 2 u. 3. S. 44—48. — 7) Antonelli, G., Il nevrasse nel suo insieme secondo le odierne dottrine istologiche. Giornale internat. di medicina. Anno XXI. F. 1. p. 1—14. — 8) Apáthy, S. von, Ueber Neurofibrillen und über ihre nervöse leitende Natur. Proceedings of the 4the international congress of zoology at Cambridge. p. 125—141. — 9) Auerbach, Das terminale Nervennetz in seinen Beziehungen zu den Ganglienzellen der Centralorgane. Monatsschr. f. Psychiatrie und Neurologie. Bd. VI. H. 3. S. 192—214. Mit 2 Taf. — 10) Bach, L., Weitere Untersuchungen über die Kerne der Augenmuskelnerven. Graefe's Archiv. Bd. XLIX. Abth. 2. S. 266—302. Mit 1 Taf. — 11) Derselbe, Weitere vergleichende anatomische und experimentelle Untersuchungen über die Augenmuskelkerne. Würzb. Sitzungsberichte. No. 5. S. 68—76. — 12) Ballowitz, E., Ueber polytome Nervenfasertheilung. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 21—22. S. 541—546. Mit 2 Fig. — 13) Barbacci, O., Die Nervenzelle in ihren anatomischen u. s. w. Beziehungen. Centralblatt f. allgem. Pathologie. Bd. X. No. 19 u. 20. S. 757—853. No. 21 u. 22. S. 865—936. — 14) Bardelli, Sulla distribuzione e terminazione dei nervi nel tratto uveale. Sitzungsber. d. 15. ital. Ophthalmologen-Congresses in Turin. 1898. — 15) Barker, Lewellys F., The nervous system and its constituent neurones. Designed for the use of practitioners of medicine and of students. 1122 pp. With pls. and 676 figs. — 16) Barratt, J. O. W., On the anatomical structure of the ninth, tenth, eleventh and twelfth cranial nerves. British medical journal. No. 2022. p. 837—840. With figs. — 17) Bechterew, W. von, Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark. Ein Handbuch für das Studium des Aufbaues und der inneren Verbindungen des Nervensystems. Deutsch von R. Weinberg. 8. 2. Aufl. Leipzig. XI u. 692 Ss. Mit 1 Taf. u. 589 Fig. — 18) Bernheimer, S., Experimentelle Studien zur Kenntniss der Bahnen der synergischen Augenbewegungen beim Affen und der Beziehungen der Vierhügel zu denselben. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Math.-naturw. Cl. Bd CVIII. Abth. 3. S. 299—317. Mit 1 Fig. — 19) Bethe, A., Apáthy'sche Originalpräparate. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. Suppl.-Heft. S. 132. (Anastomosen von Ganglienzellen.) — 20) Derselbe, Die von M. v. Lenhossék gewünschten Aufklärungen. Neurolog. Centralbl. Jahrg. XVIII. No. 12. S. 538—540. — 21) Biervliet, J. van, Noyau d'origine du nerf oculomoteur commun du lapin. La Cellule. T. XVI. F. 1. p. 7—33. Avec 2 pl. — 22) Bischoff, E., Zur Anatomie der Hinterstrangkerne bei Säugethieren. Jahrb. für Psychiatrie und Neurologie. Bd. XVIII. H. 1—2. S. 371—384. Mit 10 Fig. — 23) Derselbe, Ueber den intramedullären Verlauf des Facialis. Neurolog. Centralblatt. Jahrg. XVIII. No. 22. S. 1014—1016. — 24) Blumenau, L. W., Zur microscopischen Anatomie des verlängerten Markes. 1898. Newrologitscheski Westnik. Bd. VI. H. 4. Mit 1 Fig. Russisch. (Bericht f. 1898. S. 60.) — 25) Bochenek, A., Die Nervenbahnen des Vorderhirnes von Salamandra maculosa. Anzeigen d. k. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau. S. 338—346. — 26) Bombicci, G., Sui caratteri morfologici della cellula nervosa durante lo sviluppo. Archivio med. Vol. XXIII. F. 2. p. 101 bis 125. Con una tav. — 27) Bonne, C., Note sur le développement des cellules épendymaires. Bibliographie anatom. T. VII. F. 3. p. 108—113. Avec 2 fig. — 28) Bryce, R. and W. B. Warrington, Observations on the anatomy, physiology and degenerations of the nervous system of the bird. Philos. transactions. Vol. CXCI. B. p. 293—315. With 7 pls. — 29) Brasch, F., Ueber den Einfluss der Wasserentziehung auf die Nervenzellen. Fortschritte der Medicin. 1898. Bd. XVI. No. 21. S. 803. — 30) Bunze-Federn, E., Der centrale Ursprung des N. vagus. Monatsschr. f. Psychiatrie. Bd. V. H. 1. S. 1—22. Mit 2 Taf. — 31) Caccianigo, E., L'innervazione del cuore e dell' apparato digerente. P. II. 8. Milano. — 32) Cajal, y S. Ramón, Estudios sobre la corteza cerebral umana. Revista trimestra micrografica. Vol. IV. F. 1. 63 pp. Con 23 fig. — 33) Calamida, U., Sulla fine distribuzione dei nervi nelle tonsille. Giornale della R. academia di medicina di Torino. Anno LXII. No. 7. p. 525—528. — 34) Cannieu, A., Recherches sur la structure des ganglions cérébro-spinaux et leurs prolongements cylindraxiles et protoplasmiques. Compt. rend. de la station zoologique d'Arcachon. 1898. p. 80 à 85. Avec une fig. — 35) Derselbe, A., Note sur la structure des ganglions cérébro-spinaux et leurs prolongements (cylindraxiles et protoplasmiques). Bibliographie anatomique. 1898. T. VI. F. 6. p. 297 à 301. Avec 4 fig. — 36) Capellini, C., Sui nervi della cornea regenerata del tritone. Archivio di ottalmologia. Vol. VII. F. 1—2. p. 41. — 37) Derselbe, Dasselbe. Archivio medico. Vol. XXIII. No. 12. p. 257—261. Con una tav. — 38) Capobianco, F.

e O. Fragnito, Nuove ricerche su la genesi ed i rapporti mutui degli elementi nervosi e nevroglici. Annali di Nevroglia. 1898. No. 2—3. Con 3 tav. — 39) Dieselben, Dasselbe. 4. Milano. Con 3 tav. — 40) Catois, M., Note sur l'anatomie microscopique de l'encéphale chez les poissons (Téléostéens et Sélaciens). Structure des cellules nerveuses. Bull. de la soc. linnéenne de Normandie. Vol. II. F. 1. 32 pp. Avec une pl. — 41) Derselbe, Dasselbe. Bull. de la société de zoologie de la France. T. XXIV. No. 2. p. 31—32. — 42) Derselbe, Recherches sur l'anatomie microscopique de l'encéphale chez les poissons. Ibidem. — 43) Chatin, J., Myelocytes des invertébrés. Compt. rend. de Paris. T. CXXIX. p. 554—555. — 44) Cohn, L., Untersuchungen über das centrale Nervensystem der Cestoden. Zoologische Jahrbücher. Abtheil. für Anat. Bd. XII. H. 1. S. 89—160. Mit 4 Taf. und 9 Holzschnitten. — 45 Colassak, R., Die Herkunft des Myelins. Ein Beitrag zur Physiologie des Nervenstützgewebes. 1898. Archiv für Entwickelungsmechanik. Bd. VI. H. 4. S. 453—493. Mit 4 Taf. — 46) Cox, W. H., De granula en fibrillen der spinaalgangliencellen n. doorsnijding der perifere zenuw. 1898. Psych. en neurol. Bladen. I. No. 33. — 47) Derselbe, De zelfstandigheid van de zenuwfibrillen in het neuron. Eene studie over het granulanet en de fibrillen der spinal gangliencel. 1898. Ibidem. V. No. 371. — 48) Cramer, A., Das hintere Längsbündel. Fasciculus longitudinalis dorsalis, nach Untersuchungen am menschlichen Fötus, Neugeborenen und 1—3 Monate alten Kindern. Anat. Hefte. Abth. 1. H. 41. Bd. XIII. H. 1. S. 97 bis 202. Mit 4 Taf. und 14 Fig. — 49) Dahlgren, U., The giant ganglion cell apparatus. 1898. Journ. of comparative Neurologie. VIII. No. 3. p. 177—179. — 50) Déjerine, J. u. E. Long, Sur les connexions de la couche optique avec la corticalité cérébrale. Compt. rend. de la société de biol. No. 39. p. 1131 bis 1134. — 51) Déjerine et Théoari, Contribution à l'étude des fibres à trajet descendant dans les cordons postérieurs de la moelle épinière. Journ. de physiol. T. I. No. 2. p. 297—311. Avec 2 pl. — 52) Demoor, Le mécanisme et la signification de l'etat moniliforme des neurones. Travaux de laboratoire de l'Institut Solvay. Bruxelles. 1898. T. II. F. 1. u. 2. — 53) Dogiel, A. S., Ueber den Bau der Ganglien in den Geflechten des Darmes und der Gallenblase des Menschen und der Säugethiere. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 3 und 4. S. 130—158. Mit 5 Taf. — 54) Donaggio, A., Nuove osservazioni sulla struttura della cellula nervosa. Rivista di freniatria. Vol. XXIV. No. 3 e 4. p. 772. — 55) Donaldson, H. H., A note on the significance of the small volume of the nerve cell bodies in the cerebral cortex of man. Journal of compar. neurol. Vol. IX. No. 2. p. 141—149. — 56) Edgeworth, F. H., On the medullated fibres of some of the cranial nerves, and the development of certain muscles of the head. Journ. of anat. Vol. XXXIV. P. 1. p. 113—150. With 23 pls. — 57) Edinger, L., Anatomische und vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Verbindung der sensorischen Hirnnerven mit dem Kleinhirn. Directe sensorische Kleinhirnbahn etc. Neurolog. Centralblatt. Jahrg. XVIII. No. 20. S. 914—924. — 58) Derselbe, Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane des Menschen und der Thiere. 6. Aufl. 8. Leipzig. VIII u. 430 Ss. Mit 2 Taf. u. 295 Fig. — 59) Derselbe, The anatomy of the central nervous system of man and of vertebrates in general. Translat. from the 5th Germ. ed. by W. S. Hall, Philadelphia. 8. XI a. 446 pp. With figs. — 60) Eide, B., Ueber die kleinen Rindenzellen des Kleinhirns. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. LXVI. H. 4. S. 637—652. Mit 14 Holzschn. — 61) Elzholz, A., Zur Kenntniss der Veränderungen im centralen Stumpfe lädirter gemischter Nerven. Jahrbücher f. Psychiatrie. Bd. XVII. H. 1 u. 2. S. 323 bis 359. Mit 1 Taf. — 62) Ettlinger et Nageotte, Note sur les fibres descendantes des cordons postérieurs de la moelle à la region lombo-sacrée. Comptes rend. de la société de biologie. T. I. No. 26. p. 684—687. — 63) D'Evant, T., Studio sull' apparecchio nervoso del rene nell' uomo e nei vertebrati. Communicazione fatta alla R. accademia medico-chirurgica di Napoli. 36 pp. Con 5 tav. — 64) Ewing, J., Studies on ganglion cells. Archives for neurology and psychopathology. 1898. Vol. I. No. 3. p. 263—463. — 65) Ferrarini, C., Differente azione del taglio e irritazione del simpatico cervicale sulle cellule della corteccia cerebrale. Rivista di psichiatria. Vol. III. F. 5. p. 73—76. — 66) Fischer, M. H., A study of the neurone theory. Journal of experimental medicine. Vol. IV. p. 535—538. With 2 pls. — 67) Flatau, E., Ueber die Localisation der Rückenmarkscentren für die Musculatur des Vorderarmes und der Hand beim Menschen. Arch. für Anat. Physiol. Abth. H. 1 u. 2. S. 112—119. — 68) Fling, H. R., A contribution to the nervous system of the earthworm. 1898. Journ. of comparat. neurol. Vol. VIII. No. 3. p. 230—232. — 69) Foà, G., Sulle alterazioni delle cellule del nucleo d'origine in seguito a taglio o stroppamento dell' ipoglosso. Rivista di pathologia nervosa. Vol. IV. F. 1. p. 23. — 70) Franca, C. et M. Athias, Sur le rôle joué par les leucocytes dans la destruction de la cellule nerveuse. Compt. rend. de la société de biol. No. 14. p. 317—320. — 71) Garbowski, T., Ein Nachwort über Prof. Apáthy's Nervenlehre. Biolog. Centralbl. Bd. XIX. No. 3. S. 110—112. — 72) Gauthier, E., Qu'est-ce qu'un neurone? Thèse. 8. Lyon. — 73) Gebhardt, W., Die microphotographische Aufnahme gefärbter Präparate. 8. München. — 74) Gehuchten, A. van, Connexions bulbaires du nerf pneumo-gastrique. Compt. rend. de l'association des anatomistes. p. 38 bis 43. — 75) Derselbe, A propos du faisceau longitudinal postérieur. Ibidem. p. 44—46. — 76) Derselbe, Conduction cellulipète ou axipète. Des prolongements protoplasmatiques. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 2. p. 75—84. Avec 4 fig. — 77) Derselbe, Les phénomènes de réparation dans les centres nerveux après la lection des nerfs périphériqus. Presse médicale. No. 1. p. 3—7. Avec 6 fig. — 78) Derselbe, La moelle épinière des larves des Batraciens (Salamandra maculosa). Travaux du laborat. de neurol. de l'université de Louvain. 1898. F. 2. p. 249—271. Avec 2 pl. (Bericht f. 1898. S. 62. No. 108). — 79) Derselbe, Recherches sur l'origine réelle des nerfs crâniens. II. Le nerf facial. Ibid. p. 169—170. Avec 23 fig. p. 273—330. Avec 33 fig. — 80) Derselbe, Dasselbe. III. Le nerf glossopharyngien et le nerf vague. Ibidem. p. 273 bis 330. Avec 33 fig. — 81) Derselbe, Sur l'existence ou la non existence des fibres croisées dans le tronc des nerfs moteurs crâniens. Ibidem. F. 1. p. 3—5. — 82) Derselbe, Les phénomènes de réparation dans les centres nerveux après la section des nerfs périphériques. Ibidem. F. 1. p. 58 bis 88. Avec 7 fig. — 83) Derselbe, Le névraxe. Recueil de neurologie normale et pathologique. 1900. F. 1. p. 100—120 — 84) Gehuchten, A. van et C. Nélis, Quelques points concernant la structure des cellules des ganglions spinaux. La Cellule. 1898. T. XIV. F. 2. p. 371—384. Avec une pl. — 85) Giese, E. A., Ueber die Bestandtheile der weissen Substanz des menschlichen Rückenmarkes. Nach der entwickelungsgeschichtlichen Methode. Inaug.-Diss. 1898. St. Petersburg. 259 Ss. Mit 129 Taf. (Russisch.) — 86) Girard, Recherches expérimentales sur les voies croisées de la motricité volontaire chez le chien. Thèse. 8. Lille. — 87) Goddard, H. H., An experiment to test recent theories as to movements of nerve cells. Journ. of comparative neurol. Vol VIII. No. 3. — 88) Golgi, C., De nouveau sur la structure des cellules nerveuses des ganglions spinaux. Archives italiennes de biologie.

T. XXXI. F. 2. p. 373—380. Avec une pl. — 89) Derselbe, Sulla struttura delle cellule nervose dei gangli spinali. Bollettino della società med. e chirurg. di Pavia. 1898. 11 pp. Con 2 fig. — 90) Derselbe, Di nuova sulla struttura delle cellule nervose dei gangli spinali. Ibidem. 14 pp. — 91) Gowers, W. R., A lecture on the new neurology. Lancet. No. 3933. p. 71 bis 73. — 92) Graupner, R., Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des sympathischen Nervensystems. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie. 1898. Bd. XXIV. H. 2. S. 255. — 93) Grünstein, N., Zur Innervation der Harnblase. Archiv für microscop. Anat. Bd. XXV. H. 1. S. 1—10. Mit 1 Taf. — 94) Guerrini, G., Sugli elementi elastici del tessuto connettivo dei nervi. Ricerche nel laboratorio di anatomia d. R. università di Roma. Vol. VII. F. 2. p. 109 bis 151. — 95) Derselbe, De l'action de la fatigue sur la structure des cellules nerveuses de l'écorce. Arch. italiennes de biologie. T. XXII. F. 1. p. 62 bis 64. (Bericht f. 1898. Rif. méd.) — 96) Gurwitsch, A., Die Histogenese der Schwann'schen Scheide. Arch. für Anat. 1900. Anat. Abth. H. 1 u. 2. S. 85—94. Mit 1 Taf. — 97) Hammar, J. A., Om nervfibriller. Upsala läkarefören. förhandl. 1898. Bd. IV. p. 220. — 98) Hardesty, I., The number and arrangement of the fibres forming the spinal nerves of the frog Rana virescens. Journal of comparative neurology. Vol. IX. No. 2. p. 64—112. With 8 pls. — 99) Havet, J., L'état moniliforme des neurones chez les invertébrés avec quelques remarques sur les vertébrés. La Cellule. T. XVI. F. 1. p. 37—46. Avec 2 pl. — 100) Derselbe, Note préliminaire sur le système nerveux des Limax (méthode de Golgi). Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 10 u. 11. S. 241—248. Mit 10 fig. — 101) Héger, Les changements produits dans les neurones cérébraux par les excitations. Journ. of neurol. Vol. XXIII. Suppl. p. 9—10. — 102) Herrick, C. L., Clearness and uniformity in neurological descriptions. Journal of comparative neurology. Vol. IX. No. 2. p. 150—151. — 103) Heymans, J. F. et O. van der Stricht, Quelques données sur le système nerveux de l'amphioxus. Proceed. of the fourth international congress of zoology at Cambridge. 1898. p. 165. — 104) Hoche, A., Der gegenwärtige Stand der Neuronenlehre. Berliner klin. Wochenschr. Bd. XXXVI. No. 25. S. 556—559. No. 26. S. 576—578. No. 27. S. 605—607. — 105) Derselbe, Die Neuronenlehre und ihre Gegner. 8. Berlin. III u. 52 Ss. — 106) Derselbe, Dasselbe. Allgem. Zeitschr. für Psychiatrie. Bd. LVI. H. 4. S. 665—666. — 107) Hoesel, O., Beiträge zur Markscheidenentwickelung im Gehirn und in der Medulla oblongata des Menschen. Monatsschr. für Psychiatrie und Neurologie. Bd. VI. H. 3. S. 161—192. Mit 11 Fig. — 108) Holmgren, E., Zur Kenntniss der Spinalganglienzellen von Lophius piscatorius Lin. Anatomische Hefte. Abth. 1. S. 71 bis 154. Mit 10 Taf. — 109) Derselbe, Zur Kenntniss der Spinalganglienzellen des Kaninchens und des Frosches. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 7. S. 161 bis 171. Mit 11 Fig. — 110) Derselbe, Weitere Mittheilungen über den Bau der Nervenzellen. Ebendaselbst. Bd. XVI. No. 15—16. S. 388—397. Mit 18 Fig. — 111) Derselbe, Noch weitere Mittheilungen über den Bau der Nervenzellen verschiedener Thiere. Ebendas. Bd. XVII. No. 6 u. 7. S. 113—129. Mit 17 Fig. — 112) Huber, G. C., Observations on the innervation of the intercranial vessels. Journal of comparative neurology. Vol. IX. No. 1. p. 1—25. With one pl. — 113) Jacques, P., L'innervation ganglionnaire du coeur des mammifères. Compt. rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 8 bis 10. (Discussion: Schmidt.) — 114) Janet, C., Sur les nerfs céphaliques, les corpora allata et le tentorium de la Fourmi (Myrmica rubra L.). Mémoires de la société zoologique de France. T. XII. P. 2—3. p. 295—320. Avec 2 pl. — 115) Kennedy, R., On the regeneration of nerves. Lancet. No. 3969. p. 831 bis 832. (Pathologische Fälle.) — 116) Klimoff, J., Ueber die Leitungsbahnen des Kleinhirnes. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 1—2. S. 11—27. Mit 1 Taf. — 117) Kohn, A., Die chromaffinen Zellen des Sympathicus. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 21. S. 393 bis 400. — 118) Kolster, R., Beiträge zur Kenntniss der Histogenese der peripheren Nerven nebst Bemerkungen über die Regeneration derselben nach Verletzungen. Ziegler's Beiträge zur Anat. Bd. XXVI. H. 2. S. 190 bis 201. Mit 1 Taf. — 119) Derselbe, Studier öfver protoplasmastrukturer i spinalganglieceller. Finska läkaresällsk. handlingar. Bd. XLI. No. 4. p. 552—598. Mit 1 Taf. — 120) Derselbe, Ueber das Vorkommen von Centralkörpern in den Nervenzellen von Cottus scorpius. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 8 u. 9. S 172 bis 173. Mit 2 Fig. — 121) Kopsch, Fr., Mittheilungen über das Ganglion opticum der Cephalopoden. Internationale Monatsschrift für Anatomie. Bd. XVI. H. 3 u. 4. S. 33—54. Mit 2 Taf. u. 7 Fig. — 122) Korolkoff, P., Ueber die Nervenendigungen in den Speicheldrüsen und in der Leber. Travaux de la société des naturalistes de St. Pétersburg. 48 pp. Mit 1 Taf. (Russisch.) — 123) Kotzenberg, W., Untersuchungen über das Rückenmark des Igels. 8. Wiesbaden. 42 Ss. Mit 1 Taf. u. 11 Fig. — 124) Kühn, A., Zur Kenntniss des Nervenverlaufes in der Rückenhaut von Rana fusca. Archiv für microscop. Anat. Bd. LV. H. 2. S. 231—244. Mit 1 Taf. u. 8 Fig. — 125) Kure, Schuzo, Die normale und pathologische Structur der Zellen an der cerebralen Wurzel des Nervus trigeminus, die Kreuzungsfrage der letzteren und der motorischen Trigeminuswurzel. Jahrbücher für Psychiatrie. Bd. XVIII. H. 1—2. S. 158—181. Mit 2 Taf. u. 1 Fig. — 126) Lacaze-Duthiers, H. de, Les ganglions dits palléaux et le stomato-gastrique chez quelques Gastéropodes. Arch. de zoologie expérimentale. 1898. T. VI. No. 3. p. 331—448. Avec 4 pl. — 127) Langley, J. Newport, The general relation of the motor nerves to the tissues of the body. Lancet. No. 3969. p. 820 to 823. (Physiologische Betrachtungen über Reflexe, unwillkürliche Muskeln u. s. w). — 128) Laqueur, L., und M. B Schmidt, Ueber die Lage des Centrums der Macula lutea im menschlichen Gehirn. Virchow's Archiv. Bd. CLVIII. H. 3. S. 466—495. Mit 2 Taf. (Im Boden und den Seitenwänden des hintersten Abschnittes der Fissura calcarina; pathologischer Fall.) — 129) Legge, F., Sulle variazioni della fine struttura che presentano, durante l'hibernazione, le cellule cerebrali dei pipistrelli. Monitore zoologico italiano. Anno X. No. 6. p. 152—159. — 130) Lehnhoff-Wild, F., Zur Theorie des Nervenprincips. Inaug.-Dissertation. 8. Berlin. 36 Ss. — 131) Lenhossék, M. von, Kritisches Referat über die Arbeit A. Bethe's: Die anatomischen Elemente des Nervensystems und ihre physiologische Bedeutung. April. Neurolog. Centralblatt. Jahrg. XVIII. No. 7. S. 301—308. — 132) Lenssen, Anatomie de la Neritina fluviatilis. Système nerveux, Système circulatoire et néphridien. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 15—16. S. 401—404. — 133) Long, E., Les voies centrales de la sensibilité générale. 8. Thèse. Paris. 280 pp. Avec 75 fig. — 134) Lugaro, E., Considerazioni critiche intorno alla ipotesi di S. Ramón y Cajal sul significato degli incrociamenti sensoriali, sensitivi e motorii. Rivista di patologia nervosa. Vol. IV. F. 6. p. 241—272. Con fig. — 135) Luxenburg, J., Ueber morphologische Veränderungen der Vorderhornzellen des Rückenmarkes während der Thätigkeit. Neurologisches Centralblatt. Jahrg. XVIII. No. 14. S. 629—641. Mit 6 Fig. — 136) Magnus, V., Nervecellens finere structur. Norsk Magaz. f. Lägevidensk. Bd. XIV. Forh. 6. p. 60. — 137) Mann, G., On the existence of higher and lower centres in the mammalian cerebrum. Journ. of physiology. Vol. XXIII. Suppl. p. 57. — 138) Manouélian, Y.,

Recherches sur le lobe optique. Compt. rend. de la société de biologie. T. I. No. 16. p. 586—592. Avec 5 fig. No. 32. p. 863—864. — 139) Derselbe, Recherches sur l'origine des fibres centrifuges du nerf optique. Ibidem. No. 34. p. 895—896. — 140) Derselbe, Sur le mode de développement des arborisations grimpantes du cervelet. Ibidem. No. 15. p. 333—334. — 141) Derselbe, Les fibres centrifuges du bulbe olfactif et les neurones olfactifs centraux. Ibidem. No. 22. p. 530—532. — 142) Marchesini, R., Sulla fina struttura delle fibre nervose a mielina. Bollettino della società Romana per gli studi zoolog. Vol. VIII. F. 1—2. p. 17—24. Con tav. — 149) Marina, A., Il neurone del ganglio ciliare ed i centri dei movimenti pupillari. Rivista di patologia nervosa. 1898. Vol. III. F. 12. p. 529—546. — 144) Derselbe, Das Neuron des Ganglion ciliare und die Centra der Pupillenbewegungen. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. XIV. H. 5 u. 6. S. 356—412. Mit 1 Taf. (Hält das Ganglion ciliare für ein wichtiges Centrum der Pupillenbewegung.) — 145) Marinesco, G., Contribution à l'étude du trait des racines postérieures dans la moelle. Roumainie médicale. P. II. No. 1. p. 11—20. Avec 6 fig. — 146) Derselbe, Etudes sur l'évolution et l'involution de la cellule nerveuse. Revue neurologique. No. 20. p. 714—730. Avec 17 fig. — 147) Derselbe, La chromatolyse de la cellule nerveuse. L'intermédiaire des biologistes. Année I. No. 23. p. 514—525. Avec 5 fig. — 148) Derselbe, Recherches sur la biologie de la cellule nerveuse. Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abththeilung. Heft 1 und 2. S. 88—111. Mit 1 Tafel. — 149) Derselbe, Sur les phénomènes de réparation dans les centres nerveux après la section des nerfs periphériques. Presse médicale. 1898. No. 82. p. 201—210. Avec 10 fig. — 1899. No. 31. p. 184—187. Avec 1 fig. — 149a) Derselbe, Contribution à l'étude de la névrite ascendante. Ibidem. No. 96. p. 308—312. Avec 9 fig. — 151) Martinotti, C., Sur quelques particularités de structure des cellules nerveuses. Archives italiennes de biologie. T. XXXII. F. 2. p. 293—308. — 152) Melchers, F., Ueber rudimentäre Hirnanhangsgebilde beim Gecko (Epi-, Para- und Hypophyse). Zeitschrift für Zoologie. Bd. LXVII. H. 1. S. 139—166. Mit 2 Taf. — 153) Mellus, E. Lindon, Motor paths in the brain and cord of the monkey. Journal of nervous and mental disease. 13 pp. With 13 figs. — 154) Derselbe, Dasselbe. Johns Hopkins university circulars. p. 1—13. With 14 figs. — 155) Meyer, A., Critical review of the data and general methods and deductions of modern neurology. P. 1 u. 2. 1898. Journ. of comparative neurology. Vol. VIII. No. 3 u. 4. p. 113 bis 148, 250—313. With 5 pls. — 156) Derselbe, Critical review of recent publications of Bethe and Nissl. Ibidem. Vol. IX. No. 1. p. 38—45. — 157) Meyer, S., Ueber centrale Neuritenendigungen. Archiv f. microscop. Anatomie. Bd. LIV. H. 3. S. 296 bis 311. Mit 1. Taf. — 158) Mirto, D., Sulla fina anatomia delle regioni peduncolare e subtalamica dell'uomo. Il Pisani. Vol. XX. F. 1. p. 29—60. Con 2 tav. — 159) Mönckeberg, G. und A. Bethe, Die Degeneration der markhaltigen Nervenfasern der Wirbelthiere unter hauptsächlicher Berücksichtigung des Verhaltens der Primitivfibrillen. Archiv für microscp. Anatomie. Bd. LIV. Heft 2. S. 135—183. Mit 2 Taf. — 160) Montgomery, T. H., The elements of the central nervous system of the nemerteans. Journ. of comparative neurol. Vol. VIII. No. 3. 1898 p. 206—209. — 161) Müller, E., Studien über Neuroglia. Archiv für microscop. Anatomie. Bd. LV. H. 1. S. 11—62. Mit 4 Taf. und 1 Fig. — 162) Müller, L. R., Untersuchungen über die Anatomie und Pathologie des untersten Rückenmarksschnittes. 8. Erlangen. 1898. 94 Ss. Mit 6 Taf. und 22 Fig. — 163) Münzer, Kritische Bemerkungen zur Lehre von den Neuronen. Wiener klinische Rundschau. Jahrg. XIII. No. 6. S. 82—84. — 164) Nabias, B. de, Recherches sur le système nerveux des Gastéropodes pulmonés aquatiques. Cerveau des Limnées (Limnaea stagnalis). Société scientifique de la station zoologique d'Arcachon. Année 1898. p. 43—71. Avec 3 pl. et 4 fig. — 165) Nelis, C., Un nouveau détail de structure du protoplasma des cellules nerveuses (état spirémateux du protoplasme). Bulletins de l'academie r. des sciences de Belgique. No. 2. p. 102—125. Avec 4 pl. (Referat darüber von E. van Beneden, Ibidem. No. 2. 7 pp.) — 166) Neumann, E., Zu Gunsten der Axencylindertropfen. Virchow's Archiv. Bd. CLVIII. H. 3. S. 456—466. — 167) Nissl, F., Eine kritische Besprechung von Goldscheider's und Flatau's Darstellung der normalen und pathologischen Anatomie der Nervenzelle auf Grund der neueren Forschungen. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. Bd. XIII. S. 348—358. — 168) Noera, G., Contributo allo studio della fine struttura della trabecola cinerea dell'encefalo umano. Il Pisani. Vol. XIX. F. 1 e 2. p. 71—83. — 169) Nusbaum, J., Beiträge zur Kenntniss der Innervation des Gefässsystems nebst einigen Bemerkungen über das subepidermale Nervenzellengeflecht bei den Crustaceen. Biologisches Centralblatt Bd. XIX. No. 21. S. 700 bis 711. Mit 7 Figuren. — 171) Olmer, D., Sur l'histogenèse des cellules de Purkinje du cervelet chez le mouton, le chat, le cobaye. Comptes rend. de la société de biologie. T. I. No. 31. p. 911—913. — 172) Derselbe, Quelques points concernant l'histogenèse de la cellule nerveuse. Ibidem. No. 34. p. 908 bis 911. — 173) Onuf, B., A tentative explanation of some of the phenomena of inhibition on a histo-physiological basis including a hypothesis concerning the function of the pyramidal tracts. Contributions of the pathological institute of the New York state hospitals. 1898. Vol. I and II. 9 pp. With 3 pls. — 174) Derselbe, Notes on the arrangement and function of the cell groups in the sacral region of the spinal cord. Journal of nervous and mental disease. Vol. XXVI. No. 8. p. 498. — 175) Owsjannikow, F., Sur la structure du système nerveux de l'écrevisse. Bulletins de l'académie impériale de sciences de St. Pétersbourg. 1898. T. IX. No. 3. p. 209—213. — 176) Paladino, Blandini A., La stria di Frommann e la struttura dei cilindrasse delle fibre nervose centrali e periferiche. Archivio medico. Vol. XXIII. No. 18. p. 337—348. Con una tav. — 177) Paladino, G., Relazione sulle memorie inviate pel premio Tenore in risposta al tema. Nuove ricerche sulla genesi degli elementi nervosi e nevroglici. Rapporto reciproco dei medesimi e degli elementi nervosi tra loro. 1898. Atti della accad. Pontaniana. Vol. XXVIII. p. 1—7. — 178) Paravicini, G., Sulla minuta innervazione del canale digerente dell'Helix pomatia L. Bollettino scientifico. Anno XX. No. 4. p. 108—113. Anno XXI. No. 1. p. 12 bis 18. Con tav. — 179) Derselbe, Ricerche anatomo-istologiche sui gangli stomato-gastrici dei Gasteropodi terrestri. 8. Milano. 16 pp. Con una tav. — 180) Parhon, C. et C. Popesco, Sur l'origine réelle du nerf sciatique. Roumainie médicale. P. II. p. 80 bis 83. — 181) Passow, A., Der Markfasergehalt der Grosshirnrinde. Monatsschrift für Psychiatrie. Bd. V. Heft 4. S. 285—294. — 182) Paton, S., Some objections to the neurone theory. Bulletins of the Johns Hopkins hospital. No. 10. — 183) Derselbe, Dasselbe. New York medical record. Vol. LV. No. 18. p. 629. — 184) Derselbe, Die Histogenesis der Zellenelemente der Hirnrinde. Neurologisches Centralblatt. Jahrg. XVIII. No. 23. S. 1086—1088. — 185) Porter, Sargent E., Reissner's fibre in the canalis centralis of vertebrates. Anat. Anzeiger. Bd. XVII. No. 2 und 3.

S. 33—44. With 3 pls. a. one fig. (s. No. 204.) — 186) Probst, M., Ueber vom Vierhügel, von der Brücke und vom Kleinhirn absteigende Bahnen (Monakow'sches Bündel, Vierhügelvorderstrangbahn, Kleinhirnvorderstrangbahn, cerebrale Trigeminuswurzel und andere motorische Haubenbündel). Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. Bd. XV. Heft 3—4. S. 190—221. Mit 2 Taf. — 187) Derselbe, Zur Kenntniss der Pyramidenbahn. Monatsschrift für Psychiatrie. Bd. VI. Heft 2. S. 91—113. Mit 1 Taf. — 188) Pusateri, E., Contributo allo studio dell'origine del fascio pedoncolare del Türck e del fascio longitudinale inferiore. Il Pisani. 1898. Vol. XIX. F. 1 e 2. p. 141—154. — 189) Querton, L., Le sommeil hibernal et les modifications des neurones cérébraux. Travaux de laboratoire de l'Institut Solvay. Bruxelles. 1898. T. II. F. 1 und 2. — 190) Radl, E., Sur quelques éléments des ganglions optiques chez les Décapodes. Archive d'anat. microsc. 1898. T. II. p. 373—418. Avec une pl. — 191) Ransohoff, A., Beitrag zu den Beziehungen des Pick'schen Bündels zur Pyramidenbahn, nebst einer Bemerkung zur Markscheidenfärbung. Neurologisches Centralblatt. Jahrg. XVIII. No. 21. S. 970—972. — 192) Redlich, E., Beiträge zur Anatomie und Physiologie der motorischen Bahnen bei der Katze. Monatsschr. für Psychiatrie. Bd. V. H. 1. S. 41—51. Mit 2 Taf. H. 2. S. 112—128. H. 3. S. 180—191. — 193) Rejsek, J., La partie proximale de la moelle épinière. Bulletins de l'académie des sc. de Bohème. 1898. 3 pp. Avec une pl. — 194) Robertson, W., F., Normal and pathological histology of the nervecells. Brain. Vol. XXII. P. 86. p. 203—327. With 14 figs. — 195) Robertson, W. F. a. D. Orr, The normal histology and pathology of the cortical nerve-cells (specially in relation to insanity). Journ. of mental. science. Vol. XXXXIV. p. 729—743. With 3 pls. (Bericht f. 1898. S. 64. No. 251.) — 196) Romano, A., Sopra i centri nervosi elettrici dei Selacei. Monitore zoolog. italiano. Anno X. Suppl. p. 3—23. Con 2 tav. — 197) Derselbe, Intorno alla natura ed alla ragioni del colorito giallo dei centri nervosi elettrici. Anatom. Anzeiger. Bd. XVII. No. 10 und 11. S. 177—183. Con una fig. — 198) Rosin, H., Normaler Bau und pathologische Veränderungen der Nervenzelle. Berliner klin. Wochenschr. Jahrg. XXXVI. No. 33. S. 721—724. — 199) Rubaschkin, W. J., Ueber den Einfluss einiger Gase auf die Methylenblaudurchtränkung der Nervenfasern und über den Aufbau der Nervengeflechte. Newrologitscheski Westnik. Bd. VII. H. 1. (Russisch.) — 200) Rutishauser, F., Experimenteller Beitrag zur Stabkranzfaserung im Frontalhirn des Affen. Monatsschrift für Psychiatrie. Bd. V. H. 3. S. 161—179. Mit 3 Taf. und 3 Fig. — 201) Ruzicka, V., Zur Geschichte und Kenntniss der feineren Structur der Nucleolen centraler Nervenzellen. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 21—22. S. 557—563. Mit 1 Fig. — 202) Sala, G., Richerche intorno alla struttura dei corpuscoli di Pacini. Bollettino della società medico-chirurgica di Pavia. 9. Giugno. 7 pp. Con una tav. — 203) Sano, F., Etude sur l'origine réelle du nerf diaphragmatique. Journal médical de Bruxelles. 1898. No. 42. Avec 6 fig. — 204) Sargent, P. E., The giant ganglion cell in the spinal cord of Ctenolabrus adspersus (Walb.-Goode). Journ. of comp. neur. 1898. Vol. VIII. No. 3. p. 183—194. Con 5 fig. (s. No. 185.) — 205) Schaffer, K., Ueber Faserverlauf einzelner Lumbal- und Sacralwurzeln im Hinterstrang. Monatsschr. f. Psychiatrie. Bd. V. H. 1. S. 22—28; H. 2. S. 95—112. Mit 2 Taf. — 206) Schaper, A., Zur Histologie des Kleinhirnes der Petromyzonten. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 17—18. S. 439—446. Mit 4 Fig. — 207) Sclavunos, G., Ueber Keimzellen in der weissen Substanz des Rückenmarkes von älteren Embryonen und Neugeborenen. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 17 und 18. S. 467—473. Mit 5 Holzschn. (Entwickelungsgeschichtlich.) — 208) Senator, H., Heterotopie, doppelter und dreifacher Centralcanal im Rückenmark. Neurologisches Centralblatt. Bd. XVIII. No. 6. S. 247—248. — 209) Shearer, Cresswell, On the nerve terminations in the Selachian cornea. 1898. Journ. of comparative Neurol. Vol. VIII. No. 3. p. 209—217. With 4 figs. — 210) Sjövall, E., Die Zellstructur einiger Nervenzellen und Methylenblau als Mittel sie frisch zu untersuchen. Anatomische Hefte. Abth. 1. Bd. XII. H. 3. S. 525—547. Mit 1 Taf. — 211) Smidt, H., Ueber die Darstellung der Begleit- und Gliazellen im Nervensystem von Helix mit der Golgimethode. Archiv f. microsc. Anat. 1900. Bd. LV. H. 3. S. 300—313. Mit einer Taf. — 212) Solger, B., Mauthner'sche Fasern bei Chimaera. Morphol. Jahrbuch. Bd. XXVII. H. 2. S. 322—324. Mit 1 Holzschn. — 213) Soukhanoff, S., Contribution à l'étude de l'état et du développement des cellules nerveuses de l'écorce cérébrale chez quelques vertébrés nouveaunés. Revue neurologique. No. 18. p. 656—659. — 214) Soury, J., Le système nerveux central: structure et fonctions, histoire critique des théories et des doctrines. 8. Paris. 2 T. 1870 pp. Avec fig. — 215) Spampani, G., Alcune considerazioni e ricerche sulla neuroglia. Annali di freniatria. 1898. 13 pp. — 216) Staderini, R., Progressi dell' anatomia del sistema nervoso. Riforma medica. Anno XV. No. 79. p. 38—42. No. 80. p. 51—56. — 217) Stefanowska, Mademoiselle, Evolution des cellules nerveuses corticales chez la souris après la naissance. Annales de la société R. des sciences médicales et naturelles. 1898. Bruxelles. 44 pp. Avec 2 pl. (Bericht für 1898. S. 65 l. Stefanowska statt Stepanowska.) — 218) Steiner, J., Die Functionen des Centralnervensystems und ihre Phylogenese. Abth. 3. Braunschweig. 1898. — 219) Stieda, L., Geschichte der Entwickelung der Lehre von den Nervenzellen und Nervenfasern während des 19. Jahrhunderts. Theil I: Von Sömmerring bis Deiters. Festschrift zum 70. Geburtstag von Carl von Kupffer. gr. 8. Jena. S. 79—196. Mit 2 Taf. — 220) Stilling, H., Einige Fragen als Antwort auf die Erwiderung des Herrn A. Kohn. Anat. Anzeiger. Bd. XV. No. 24. S. 538—540. (S. oben Kohn, No. 117.) 221) Studnicka, F. K., Ueber das Vorkommen von Canälchen und Alveolen im Körper der Ganglienzellen und in dem Axencylinder einiger Nervenfasern der Wirbelthiere. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 15—16. S. 397—401. — 222) Terterjanz, M., Die obere Trigeminuswurzel. Comptes rendus du XII. congrès international médical à Moscou en 1897. T. II. p. 120 à 131. (Bericht f. 1898. S. 69.) — 223) Thomas, A., Etude sur quelques faisceaux descendants de la moelle. Journ. de physiol. No. 1. p. 47—61. Avec 24 fig. — 224) Thompson, Helen B., The total number of functional nerve cells in the cerebral cortex of man, and the percentage of the total volume of the cortex composed of nerve cell bodies, calculated from K. Hammarberg's data; together with a comparison of the number of giant cells with the number of pyramidal fibers. Journal of comparative neurology. Vol. IX. No. 2. p. 113—140. With 2 figs. — 225) Tiraboschi, C., Contributo allo studio della cellula nervosa in alcuni invertebrati e specialmente negli insetti. Bollettino della società Romana per gli studi zoologico. Vol. VIII. F. 1—2. p. 53—65. — 226) Tonkoff, W., Ueber die Nerven der Lymphdrüsen. Compt. rend. de la société impériale des scienc. naturelles de St. Pétersbourg. T. XXIX. L. 1. No. 7. p. 237—238. (Russisch.) p. 267. — 227) Derselbe, Zur Kenntniss der Nerven der Lymphdrüsen. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 17 u. 18. S. 456—459. — 228) Turner, J., Notes on the chromophilic material in the motor cells of brain and cord, normal (animal) and pathological (human), and on the reaction (acid or alkaline)

of the cortex and cerebrospinal cord. Brain. P. LXXXV. p. 100—122. With 3 pls. — 229) Turner, W. A. a. W. Hunter, On a form of nerve termination in the central nervous system, demonstrated by methylene blue. Ibidem. Vol. XXII. p. 123—135. With one pl. — 230) Valenza, G. B., Nuove ricerche sulla genesi degli elementi nervosi e nevroglici e sul loro reciproco rapporto. Giornale dell' assozione Napoletina di medici e naturalisti. T. XXX. P. 2. p. 77 bis 163. Con una tav. — 231) Derselbe, Dasselbe, 8. Napoli. VII e 99 pp. — 232) Vincenzi, L., Ueber eigenthümliche Faserendigungen im Trapezkern. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 15—16. S. 376 bis 380. Mit 6 Fig. — 233) Vogt, Zur Projectionsfaserung des Grosshirns. Allgemeine Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. LVI. H. 4. S. 666—671. — 234) Wallenberg, A., Marchi-Degeneration von Axencylinder-Endnetzen. Zeitschrift f. Psychiatrie. Bd. LVI. H. 6. S. 979. — 235) Derselbe, Ueber eine directe Bahn vom Kleinhirn zum Oculomotoriuskern der Taube. Daselbst. Bd. LVI. H. 1 u. 2. S. 236—237. — 236) Derselbe, Eine bemerkenswerthe Gruppe centripetaler Fasern im Vorderseitenstrange des Kaninchens. Neurologisches Centralblatt. No. 18. S. 829. — 237) Derselbe, Notiz über einen Schleifenursprung des Pedunculus corporis mamillaris beim Kaninchen. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 5 und 6. S. 156—158. — 238) Derselbe, Ueber centrale Endstätten des Nervus octavus der Taube. Ebendas. Bd. XVII. No. 4 und 5. S. 102—108. Mit 14 Fig. — 239) Waller, A. D., The characteristics of nerve. Proceedings of the Royal society. Vol. LXV. P. 5. No. 417. p. 207. — 240) Weidenreich, F., Zur Anatomie der centralen Kleinhirnkerne der Säuger. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. Bd. I. H. 2. S. 259—312. Mit drei Taf. und 2 Fig. — 241) Weigner, C., Le ganglion optique. 1898. Bibliographie anatomique. T. VI. F. 6. p. 302—306. — 242) Weil, R., An anomaly in the internal course of the trochlear nerve. Journal of comparative neurology. Vol. IX. No. 1. p. 35 to 37. With one pl. — 243) Wertheimer, E. et L. Lepage, Sur l'innervation sécrétoire du pancréas. Comptes rendus de Paris. Tome CXXIX. No. 19. p. 737—739. — 244) Wright, H., A contribution to the study of the posterior columns of the spinal cords. British medical journ. Vol. II. p. 131—134. With 6 figs. — 245) Zander, R., Die moderne Histologie des Nervensystems. Die Heilkunde. 1898. 19 Ss. — 246) Zappert, J., Ueber Wurzel- und Zellenveränderungen im Centralnervensystem des Kindes. Jahrbücher für Psychiatrie. Bd. XVIII. H. 1—2. S. 59 bis 130. Mit 2 Taf. — 247) Derselbe, Dasselbe. Arbeiten a. d. Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Centralnervensystems d. Univers. Wien. H. 6. — 248) Ziehen, T., Die Brücke von Ornithorhynchus. Monatsschrift f. Psychiatrie. Bd. VI. H. 5. S. 360—367. Mit 1 Holzschn. — 249) Derselbe, Zur vergleichenden Anatomie der Pyramidenbahn. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 17—18. S. 446—452. Mit 2 Fig. — 250) Derselbe, Ueber die Pyramidenkreuzung des Schafes. Ebendas. 1900. Bd. XVII. No. 12—14. S. 237—241.

Neurone. — Nach umfangreichen Ueberlegungen und historischen Erörterungen über die seit sehr langer Zeit bekannten Nervenfibrillen oder Elementarfibrillen in Ganglienzellen und Axencylindern kommt Hoche (104) zu folgenden, in sich nicht ganz widerspruchsfreien Resultaten in Betreff der Neuronenlehre. Neuron kann als entwickelungsgeschichtlicher, als histologischer und als functioneller, trophischer, nutritorischer Begriff aufgefasst werden. Die histologische Einheit des Neurons ist beim erwachsenen Thiere nicht mehr anzuerkennen, andererseits ist durch die Fibrillenlehre die entwickelungsgeschichtliche Einheit des Neurons nicht erschüttert. Die Erfahrungen der menschlichen und experimentellen Neuropathologie — und das scheint für H. das Wesentliche zu sein — nöthigen, an der trophischen und der functionellen Einheit festzuhalten, die durch das Aufgeben der histologischen Einheit nicht ausgeschlossen wird. Letztere aber scheint deshalb ausgeschlossen werden zu sollen, weil Nervenfibrillen, von einer Ganglienzelle zur anderen verlaufend, vielleicht an mehreren anderen Zellen das gleiche Verhalten wiederholen. Die Continuität dieser Nervenfibrillen „scheint" für Wirbellose erwiesen zu sein, Niemand aber ist berechtigt, mit Nissl zu sagen, dass die Neuronenlehre bereits den Todesstoss erlitten habe. Jedenfalls wendet sich H. insofern gegen die herrschende Neuronenlehre, dass er den Begriff des Neurons nicht mehr in vollem Umfange aufrecht erhalten will.

Als Gegner der Neurontheorie tritt ferner Fischer (66) auf. Mit Methylenblau oder Silberchromat erhielt er zahlreiche Anastomosen von Dendriten benachbarter Ganglienzellen des Grosshirnes und Rückenmarkes, und zwar war die Färbung mit Methylenblau durchsichtig, so dass eine optische Täuschung ausgeschlossen erschien. Die Dendriten legen sich theilweise an Capillargefässe an und mögen auch nutritive Functionen haben.

Eine übersichtliche Darstellung der schwebenden Controversen über die Neuronenlehre giebt Rosin (198) und theilt ein Experiment mit, in welchem einem Kaninchen der N. ischiadicus durchschnitten wurde. Das Protaplasma der Ganglienzellen der zugehörigen drei Lumbalganglien färbte sich auffällig dunkel und zeigte eine abnorme Oxyphilie. Während die Eiweisskörnchen in der Grundsubstanz mit Methylenblau sich blau färben, bleiben die Kerne hell, mit Ausnahme der blau tingirten Nucleolen. Die Pigmentkörnchen, welche in den Pigmentkörnchen beim Menschen vorhanden sind, in den ersten Lebensmonaten aber fehlen, färben sich mit Ueberosmiumsäure wie Fettkörnchen und sind in blasser Farbe oder ganz farblos auch in kleineren Ganglienzellen vorhanden. Härtet man in 4 proc. Formollösung und färbt mit Neutralroth, so werden die Eiweisskörnchen in der Grundsubstanz, sowie die Kernkörperchen leuchtend roth, der Zellenkörper blassgelb und um letzteren, sowie um die Fortsätze multipolarer Ganglienzellen der Centralorgane, sieht man eine kernlose rothgefärbte Membran, welche eine von Körnchen freie Rindenschicht der Ganglienzelle umschliesst. — Gowers (91) giebt ebenfalls eine Uebersicht der Neuronenlehre, die er vollständig annimmt und auch auf die Nervenpathologie anwenden will. Ferner stellt Lenhoff-Wild (130) eine Theorie des Nervenprincipes auf, welche zwar der Physiologie angehört, jedoch hier in Betracht kommt, weil jeder Ganglienzelle ein centripetaler und centrifugaler Pol zugeschrieben wird. Wenn amöboide Bewegungen der Zellen aufträten, so dass deren Dendriten sich in ganz minimalen Grenzen (z. B. 0,001 mm) aber mit grosser Geschwin-

digkeit, nicht weniger als 30 m in der Secunde contrahirten resp. den Contractionsvorgang fortpflanzten, so wäre die Uebertragung der Erregung auf mechanische Weise erklärbar. Im Nervensystem ist nach diesem Autor nicht ein Conglomerat starrer Formelemente zu sehen, sondern ein in vieler Hinsicht bewegliches System veränderungsfähiger Zellenverbindungen.

Ganglienzellen. — Auerbach (9) hatte schon 1896 ein „ganz unglaublich feines" Netz bei neugeborenen und erwachsenen Thieren überall in der grauen Substanz beschrieben, das die Ganglienzellen und deren Protoplasmaausläufer mit allerfeinsten, Knötchen tragenden Fäserchen umspinnt. Jetzt will A. ein für die Säuger allgemein gültiges „biologisches Gesetz" aufstellen, wonach jeder Axencylinder in einem aus marklosen Nervenfasern bestehenden Netzwerk endigt, so dass Endknöpfchen an Ganglienzellen überhaupt nicht vorhanden sind. Die beigegebenen Photographien sind leider nicht sehr klar ausgefallen. A. erschliesst endlich aus seinen Beobachtungen, dass Gruppen von Ganglienzellen in functioneller Beziehung einander auf directestem Wege und in einer bisher ganz ungeahnten Weise gegenseitig zu beeinflussen im Stande sein müssen.

Mit Methylenblau erhielt Semi Meyer (157) ein sehr enges Gitterwerk, welches die Oberfläche der Ganglienzellenkörper und Axencylinderfortsätze umspinnt. Er vertheidigt die Silberchromatmethode unter Auseinandersetzungen mit Bethe, Held, Nissl u. A. Nach M. ist die Verbindung der Neuronen unter einander eine sehr enge und complicirte, indem die Gesammtoberfläche des Zellenprotoplasma zur Reizaufnahme von Seiten fremder Neuriten dient, die sich an diese Oberflächen in Form von Gittern oder gröberen kelchartigen Endigungen anschmiegen; beides kann an derselben Zelle vorkommen und es liegt kein Grund vor, die Contacttheorie fallen zu lassen. Untersucht wurden Hirnnervenkerne des Meerschweinchens und Kaninchens nach subcutaner Methylenblau-Injection. — Bei Wirbellosen und auch im Grosshirn des Kaninchens untersuchte Havet (99) die Körnchenbildungen an den Dendriten, welche durch die Silberchromatmethode erzeugt werden. Sie sind sparsam gleich nach dem Tode, nehmen 3—24 Stunden nach dem Tode an Zahl und Grösse zu, ebenso durch Chloroformiren des Thieres. Auch bei Wirbellosen (Lumbricus agricola, Limax, Helix, Astacus fluviatilis, Carcinus moenas) sind die Perlbildungen noch mehr ausgesprochen.

Guerrini (95) liess Hunde in einer Art Tretmühle 35—98 km laufen und fand bemerkenswerthe Veränderungen in den Ganglienzellen der Gross- und Kleinhirnrinde, nämlich Vacuolen und Erweiterungen des pericellulären Raumes.

Bei Crustaceen constatirte Nusbaum (169) Anastomosen zwischen subepidermalen multipolaren Ganglienzellen, die unzweifelhaft solche waren, weil sie mit Nervenfasern zusammenhingen.

Neuroglia. — Brodmann (siehe oben S. 40. No. 9) fand im Gegensatz zu Weigert in der Neuroglia zahlreiche Spinnenzellen, die er Astrocyten nennt, und zwar mit W.'s eigener Methode. Es sind embryonale Zellen, Bildungszellen der Neuroglia und zwar der Neurogliafasern. Trotzdem erklärt B. seine Beobachtungen für eine Hauptstütze der von Weigert 1890 aufgestellten Anschauungen über die normale Neuroglia des Menschen.

Um die Neuroglia zu färben, benutzte Müller (161) eine Mischung von 1 Th. 3 proc. Kaliumbichromat und 4 Th. Formol 24 Stunden lang. Dann 3 Tage 3 proc. Kaliumbichromatlösung, Auswaschen, 70 proc. Alcohol und Eisenhämatoxylin. Für das Rückenmark von Amphioxus, Myxine, Selachiern und Teleostiern ist die Methode nützlich, nicht aber für höhere Vertebraten. Wie bekannt, sind die Neurogliafasern beim Amphioxus zu Bündeln angeordnet und geben von den Epithelialzellen des Centralcanales aus, deren Zellenkörper ungefärbt bleiben. In die Nervenwurzeln treten Stützfasern ein, die nicht mit den Epithelzellen, sondern mit kleineren, am Ursprung des Spinalnervenstammes gelegenen multipolaren Neurogliazellen zusammenhängen, die ihre Ausläufer zum Theil auch in das Rückenmark senden. — Bei Myxine glutinosa sind sehr zahlreiche, starre, sich durchkreuzende Fasern vorhanden, die sich ebenfalls zu Bündeln ordnen und von den Epithelialzellen ausgehen. Sie endigen mit kleinen, ungefärbten, an die Pia mater angrenzenden Füsschen, wodurch eine geschlossene Grenzschicht entsteht. Die Basis anderer Fasern heftet sich an die Wand der Blutgefässe in der grauen Substanz. Auch die weisse Substanz besitzt selbständige Neurogliazellen. — Bei Selachiern und Teleostiern erhält man ähnliche, nur weniger deutliche Resultate, aber auch bei Amphibien, Reptilien, Säugethieren liegen ganz ähnliche Verhältnisse der Neuroglia vor. Schliesslich ergiebt sich das merkwürdige Resultat, dass die Neuroglia ein bindegewebiges Gerüstwerk, gleichsam das starre, unbewegliche Scelet des centralen Nervensystems darstellt, obwohl sie ectodermalen Ursprunges ist. M. giebt auch ausführliche literarische Auseinandersetzungen und Widerlegungen früherer Ansichten anderer Autoren.

Spinalganglien. — Wie mit der Neuronenlehre beschäftigt sich ein grosser Theil der vorliegenden Abhandlungen mit der feineren Structur der Ganglienzellen, wozu ausserdem oben die Discussionen in Betreff des feineren Baues des Zellenprotoplasma zu vergleichen sind. Wie bei den Neuronen, gehen die Ansichten über die Ganglienzellenstructur erheblich auseinander, wobei noch in Frage kommt, dass Manche nicht scharf unterscheiden, was für die Spinalganglienzellen und diejenigen der Centralorgane selbst Gültigkeit haben soll. Mag die Aehnlichkeit noch so gross sein, jedenfalls würde die vollständige Uebereinstimmung im Bau noch erst besonders zu beweisen sein.

Golgi (88) bildet Spinalganglienzellen vom erwachsenen Pferde, Hunde, Kaninchen, sowie vom Rindsembryo und der neugeborenen Katze ab, die eine merkwürdige Anordnung von Fadennetzen innerhalb der Ganglienzellen zeigen, sie gleichen Drüsenacini und sind ringsum an der Peripherie der Zelle mit Ausnahme der pigmentirten Stellen in einfacher Reihe angeordnet. Auch die Gegend des Kernes bleibt frei,

und nach dieser Richtung hin sind die Gebilde öfters conisch zugespitzt. G. vermeidet in vorsichtiger Weise irgend eine Hypothese über diese interessante Anordnung aufzustellen und ist wohl der Meinung, dass es baldigst an solchen doch nicht fehlen wird.

Den Spinalganglienzellen des Frosches und Kaninchens schreibt Holmgren (109, 110) nicht nur in deren Inneres eindringende Blutcapillaren zu, sondern auch ein feines Netzwerk von Secretröhrchen, die an solche in Drüsenzellen erinnern. Was den Axencylinderfortsatz betrifft, so verbreitet sich ein Theil seiner Fibrillen unter der Oberfläche der Ganglienzelle, dringt dann in Spiraltouren in's Innere und läuft als centraler Strang zum Nerven zurück. Ausserdem sendet die bindegewebige Kapselwand Fortsätze in das Innere der Zelle, die capsuläre Nervenfibrillen darstellen. Endlich sind Fäserchen vorhanden, die dem Zellenprotoplasma selbst angehören. Zwischen allen diesen Fibrillen liegen die Tigroidschollen. Die erwähnten Secretröhrchen stellen ein Netz von intracellulären, mit eigenen Wandungen versehenen Kanälchen dar, die den Kern von Spinalganglienzellen des Kaninchens so umspinnen, dass eine infracanaliculäre und eine extracanaliculäre Zone im Zellenkörper sich unterscheiden lässt. Sie sind abgeplattet, setzen sich auch ausserhalb des Ganglienzellenkörpers fort und scheinen mit dem „Apparato reticolare" von Golgi (Bericht f. 1898. S. 67) identisch zu sein. — Bei den Vögeln (Gallus, Haematopus, Larus) sind sie viel deutlicher und weiter, finden sich auch in sympathischen Ganglienzellen und solchen der Medulla spinalis. Wahrscheinlich sind sie Lymphgefässe. Ausserdem zeigen sich die von v. Lenhossék (Bericht f. 1897. S. 61) beschriebenen crystalloiden, auch wohl fadenförmigen Gebilde in den Ganglienzellen. Später schreibt Holmgren (111) den Canälchen im Körper der Ganglienzellen, namentlich in der Medulla oblongata von Petromyzon eigene, tingirbare Wandungen zu und sah sie häufig zu Knäueln wie Glomeruli zusammengeballt. — Adamkiewicz (6) vertheidigt seine frühere Ansicht (Bericht f. 1886. S. 60), wonach die Ganglienzellenkörper von feinen Blutcapillarnetzen durchzogen sind, die aber nur Serum führen, gegen Holmgren (109) und lässt eine centrale Vene aus dem Kern der Ganglienzelle entspringen, nachdem die Blutgefässe injicirt waren.

Auch Studnicka (221) sah in Ganglienzellen des N. trigeminus, ferner in Spinalganglienzellen und solchen der Medulla oblongata von Petromyzon Planeri dieselben Canälchen wie Golgi und Holmgren, aber auch Vacuolen, die oft gruppenförmig und sehr gross sind. Einige der Alveolen enthalten eine homogene, mit Eosin sich intensiv färbende Substanz. Bei Myxine glutinosa, wo sie schon Nansen (Bericht f. 1886. S. 60) erwähnt hatte, sah S. sie ebenfalls, ferner Veratti (Bericht f. 1898. S. 67) in Ganglienzellen des Sympathicus, und S. beobachtete sie in den grossen Axencylindern des Petromyzonten-Rückenmarkes.

Ruzicka (Bericht f. 1898. S. 68) hatte früher eine Methode angegeben, bei der sich der Nucleolus der Spinalganglienzellen intensiv färbt. Er kann auch zackig sein und ist keinenfalls eine Vacuole, wie Ref., Flemming u. A. annahmen; nach S. soll auch eine Hülle nachweisbar sein.

Die von Waller herrührende Vorstellung, wonach die Ganglienzellenkörper einen trophischen Einfluss auf die Nervenfasern ausüben sollen, bestreitet Marinesco (148). Vielmehr ist die Thätigkeit (vie) eines Neurons abhängig von cellulipetalen und cellulifugalen Erregungen, welche sich von einem Neuron auf ein zweites und selbst auf ein drittes fortsetzen können.

Nervenfasern. — Colassak (45) bezieht die Schwärzung des Nervenmarkes bei der Osmiumbehandlung auf Lecithin, nicht auf Protargon. Letzteres tingirt sich mit Hämatoxylin bei der Weigert'schen Methode: bei der Marchi'schen Methode verliert das Lecithin die Fähigkeit, Ueberosmiumsäure zu reduciren durch die vorherige Behandlung mit Chromsalzen, während Fett diese Fähigkeit behält. Ueberosmiumsäure wird durch Oelsäure, Olein und nach Starke (Bericht für 1895. S. 64) unter Umständen auch durch Stearinsäure oder Palmitinsäure reducirt. Die Weigert'sche Methode weist also Protargon nach, die Marchi'sche Fett, die Ueberosmiumsäure Fett und Lecithin. — Neumann (166. S. 460) beschäftigt sich mit einem Druckfehler, der auf S. 69 des vorigen Jahresberichtes (linkerhand, Zeile 13 von oben) stehen geblieben ist. Es muss heissen: Virchow's Archiv, Bd. 152, nicht Bd. 52. Da letzterer Band bereits 1871 erschienen ist, so wäre die Correctur seitens des Lesers wohl naheliegend gewesen. Im Uebrigen hält N. an seiner früheren Ansicht in Betreff einer flüssigen Beschaffenheit der Axencylinder fest. — Mönckeberg und Bethe (159) beschreiben an der markhaltigen Nervenfaser ein äusseres Neurilem oder Schwann'sche Scheide, ferner eine Axencylinder-Scheide oder Innenscheide, eine Perifibrillärsubstanz, die homogen ist, und Axenfibrillen, die ungetheilt über weite Strecken des Axencylinders verfolgbar sind; Neurosomen in letzterem aber sind Kunstproducte. Die Axenfibrillen sind die leitenden Elemente, die Perifibrillärsubstanz ist an den Ranvier'schen Einschnürungsstellen unterbrochen, und an der Segmentgrenze sind die Fibrillen in ihrer gegenseitigen Lage fixirt, wie Telegraphendrähte. — Edgeworth (56) weist darauf hin, dass die Eingeweidemusculatur am Kopfe, abweichend von derjenigen des Körpers aus quergestreiften Fasern besteht. Zahlreiche genaue Messungen über die Dicke der zugehörigen motorischen Nervenfasern zeigten, dass letztere auch dicker waren. Sie besitzen keine sensiblen Muskelnerven, die aus Wurzelganglien herstammen. Das Vorkommen der grössten Durchmesser von Nervenfasern hängt nicht von der physiologischen Function der letzteren, sondern von ihrer morphologischen Stellung ab. Die Untersuchungen beziehen sich auf den Hund.

Rückenmark. — Eine russische Dissertation, die nicht weniger als 259 Seiten, ein Literaturverzeichniss von ca. 250 Nummern enthält und mit 129 schönen Tafeln ausgestattet ist, hat Giese (85) veröffentlicht. Sie handelt über die Bestandtheile der weissen Substanz des menschlichen Rückenmarkes nach entwicke-

langsgeschichtlicher Methode, und G. hat auch einen Auszug daraus in deutscher Sprache mitgetheilt, der wiederum 10 Seiten lang ist. Die Untersuchungen wurden an menschlichen Embryonen angestellt. Die embryonalen Fasersysteme des Rückenmarkes bekleiden sich in einer bestimmten Reihenfolge mit Markscheiden, wobei in Betreff der absoluten Zeitpunkte ziemlich bedeutende individuelle Schwankungen vorkommen. — Im Anschluss an Bizzozero lehrt Bombicci (26) nach Untersuchungen am Hühnchen vom 6. Bebrütungstage an, dass zwar die Neurogliazellen und Epithelzellen des Rückenmarkes sich vermehren, letztere besonders durch caryomitotische Theilung, dass aber die Ganglienzellen durchaus permanente Elemente darstellen. Ihr Protoplasma ist anfangs amorph, dann wird es feinstreifig und am 15. Tage etwa treten Chromatosome im Protoplasma auf. Das Wachsthum der Zellen erfolgt vom 6—8. Tage durch Apposition; von Anfang an aber enthalten sie nur einen Kern. B. hat auch Fötus vom Kaninchen und Meerschweinchen benutzt und die Dimensionen der nervösen Zellen gemessen. Sie ändern sich weder in Zahl, noch in Volumen relativ zur Körpergrösse, nach dem Auskriechen aus dem Ei oder nach der Geburt beim Meerschweinchen und Kaninchen, und es kommen dann keine Caryomitosen mehr an ihnen vor.

Im Lumbalmark des Hundes unterscheiden Parhon et Popesco (180) in der Höhe des Ursprungs des 6. Lendennerven fünf Gruppen von Ganglienzellen in der Vordersäule, deren Definition jedoch nicht ganz klar ist. Es sind vorhanden: eine vordere mediale, vordere laterale, centrale, mediane und hintere, während in der Höhe des 4. Lendenwirbels nur vier Gruppen vorhanden sind und die vordere mediale nur aus einer oder zwei Zellen besteht. Manchmal giebt es auch sechs Gruppen. Das Experiment der Durchschneidung zeigte, dass der N. femoralis aus einer lateralen, der N. tibialis aus einer hinteren medialen, der N. peronaeus aus einer hinteren lateralen Ganglienzellengruppe entspringt.

Aus Experimenten am Rückenmark der Katze und zwar in der Gegend des 3.—5. Lendenwirbels schliesst Acquisto (8), dass die Fasern der Hinterstränge Collateralen den Ursprung geben, welche durch die hintere Commissur zu Ganglienzellen der entgegengesetzten Hintersäule verlaufen. Die Fortsetzungen von diesen gehen im Seitenvorderstrang nach oben. Die Fasern der hinteren Wurzel endigen theilweise direct in der Hintersäule derselben Seite; von den Ganglienzellen der letzteren treten Axencylinder durch die hintere Commissur zum Seitenstrang der anderen Körperhälfte hinüber.

Hauptsächlich von dem Komma von Schultze (Virgule de Schultze) handelt Marinesco (145). Es giebt deren wenigstens zwei, die durch Degenerationen, entweder von hinteren Wurzelfasern oder von Markfasern des Rückenmarkes, bei aufsteigender Degeneration des letzteren zur Beobachtung kommen.

Während Studnicka (s. oben Anat. S. 25. No. 99) den früher viel erörterten, von Reissner (1860) im Centralcanal von Petromyzon fluviatilis beschriebenen Faden für ein geronnenes Secret des Ependyms des Centralcanales erklärt, ist Porter-Sorgent (185) anderer Ansicht. Er hat die Faser bei der Forelle (Salvelinus fontinalis) und anderen Teleostiern, wo sie Stieda (1868) als ein Gerinnungsproduct erkannt hatte, wiedergefunden. Ferner aber bei mehr als 60 Arten aus allen Wirbelthiergruppen. Die Faser hat 0,001 bis 0,004 mm Durchmesser und verläuft in der Axe des ganzen Centralcanales cranialwärts bis zum cranialen Ende der Thalami optici bei Teleostiern. Am distalen Ende vermindert sich ihre Dicke unter Abgabe von vielen feinen Aesten. Auch an ihrem cranialen Ende verzweigt sie sich in der gelatinösen Substanz des Torus longitudinalis.

Am Caudalende des Rückenmarkes bei Embryonen des Schafes, Rindes und Schweines von 2—10 cm Länge stellte Bonne (27) mit der Silberchromatmethode die bekannten, durch die ganze Dicke des Rückenmarkes reichenden Basalfortsätze der Ependymzellen des Centralcanales dar. Diese Ausläufer besitzen seitliche Stacheln, Varicositäten, von welchen B. die viel grösseren Körner (grains), die zum Theil Fortsätze haben, streng unterscheiden will.

Solger (212) fand Mauthner'sche Fasern auch bei Chimaera, woselbst sie noch nicht bekannt waren, an der ventralen medialen Ecke der Vordersäulen des Rückenmarkes. Angeblich sollten sie mit dem N. acusticus in Verbindung stehen (Tractus acusticospinalis), nach anderer Ansicht endigen sie in der Medulla oblongata und entspringen weit caudalwärts. Ihre Bedeutung ist also noch vollkommen unaufgeklärt.

Kleinhirn. — Eine detaillirte Beschreibung der kleinen Zellen in der grauen Rinde des Cerebellum von der Katze lieferte Eide (60). In der Molecularschicht dieser Rinde existiren ausser den bekannten Korbzellen noch 3 andere Zellenarten. Erstens solche mit ca. 1 mm langen transversal verlaufenden Axencylindern, zweitens Zellen mit kurzen, in der nächsten Nähe der Zelle sich verästelnden Axencylindern und drittens Uebergangsformen zwischen beiden. E. bezeichnet die Zellen der zweiten Art als solche vom gewöhnlichen zweiten Typus. — An 50 Kaninchen, bei denen 31 Experimente gelangen, untersuchte Klimoff (116) mit der Marchi'schen Methode die Leitungsbahnen im Cerebellum, wies auch bei diesem Thier den Nucleus fastigii und den emboliformis nach. Die sonstigen Resultate sind im Original nachzusehen.

Hirnnervenkerne. — Biervliet (21) erörtert den Kern des N. oculomotorius vom Kaninchen und schliesst auf Grund von Experimenten, dass die Fasern für den M. rectus superior und vielleicht auch für den M. levator palpebrae superioris sich kreuzen, während die für die übrigen Augenmuskeln ungekreuzt verlaufen. Die Ganglienzellengruppen für die erstgenannten Muskeln liegen an der dorsalen Seite des Kernes und zwar in seiner caudalen Hälfte, etwas darüber cranialwärts hinausreichend. Die Binnenmuskeln des Bulbus werden von ungekreuzten Fasern innervirt. — Nach Bach (11) ist der Centralkern des N. oculomotorius von den Seitenkernen keineswegs durch eine

von Ganglienzellen freie, sondern nur an solchen arme Zone getrennt. Aber auch der Trochleariskern verhält sich ebenso und Fasern aus demselben mischen sich wahrscheinlich den Oculomotoriusbündeln bei. — Probst (186) schreibt der absteigenden Trigeminuswurzel, die er lieber cerebrale Trigeminus-Vagus-Glossopharyngeuswurzel nennen will, den automatisch-reflectorischen Kau- und Schluckact zu. P. erzeugte bei Kaninchen experimentell aufsteigende und absteigende Degenerationen und glaubt, dass die Function einer lädirten Nervenbahn von anderen mitübernommen werden könne. — Später dehnte Bach (10) seine Untersuchungen über die Kerne der Augenmuskelnerven auf zahlreiche Thiere aus, bis zu den Fischen hinunter.

Die Resultate seiner Untersuchungen über die centrale Endigung des N. acusticus bei der Taube fasst Wallenberg (238) folgendermassen zusammen. 1. Als primäre Endstätten des N. cochlearis der Taube sind der Eckkern und die beiden Abtheilungen des grosszelligen Kernes anzusehen, während der kleinzellige Kern kein Acusticuscentrum bildet. — 2. Der Eckkern reicht proximalwärts bis zum frontalen Pole des kleinzelligen Kernes hinauf und schliesst sich dabei in ventromedialer Richtung den Endstätten des Vestibularis an. — 3. Die Fasern des N. vestibularis enden a) im Acusticusfelde mit seinen Fortsetzungen zum Kleinhirn (Nucleus processus cerebelli, lateraler Kleinhirnkern) und zum caudalen Bulbus (bulbospinale Vestibulariswurzel); b) im centralen Höhlengrau medianwärts vom grosszelligen, weiter proximalwärts medianwärts vom kleinzelligen Kerne; c) im gleichseitigen Abducenskerne, im gekreuzten Trochleariskern und besonders im gekreuzten Oculomotoriuskern vermittelst des hinteren Längsbündels, soweit der 4. u. 3. Kern in Betracht kommt; d) im gekreuzten Hypoglossuskern und in der gekreuzten Vordersäule des Cervicalmarkes vermittelst des hinteren Längsbündels; e) Directe Vestibularisfasern können zum gleichseitigen ventralen Vorderstrang- und Vorderseitenstrangrande verfolgt werden (vermöge des prädorsalen Längsbündels und der Formatio reticularis); f) directe Vestibularisfasern zum Hinterseitenstrange der gleichen Seite, medianwärts von der Kleinhirnseitenstrangbahn, dem intermediären System oder der centrifugalen Kleinhirnbahn bei Säugern entsprechend; g) directe Vestibularisfasern gelangen mit dem Corpus restiforme in das Kleinhirn und enden in centralen Kernen beider Seiten sowie vielleicht in der Rinde der gleichen Seite. Das ist die sog. direct sensorische Kleinhirnbahn des Acusticus. Bei f und g ist eine Mitbetheiligung von Kleinhirnfasern aus dem Corpus restiforme zwar möglich, aber sehr unwahrscheinlich. Es bilden die hier geschilderten Resultate nach W. eine Ergänzung seiner früheren Befunde über die centrale Horbahn der Taube.

Grosshirn. — In scharfer Weise wendet sich Vogt (233) gegen die Associationscentrenlehre von Flechsig (Bericht für 1896. S. 78) und wundert sich, dass sie überhaupt hier und da ernsthaft genommen worden sei. V. benutzte die Flechsig'sche Methode der Beobachtung successiver Markscheidenbildung im Gehirn von Säugethieren. Die Carnivoren zeigen spätreife Rindencentren, die im parietalen und frontalen Centrum neben centrifugal auch centripetal secundär degenerirende Fasern zufolge von Experimenten enthalten.

Gehirnhäute. — Sclavunos (207) beschreibt Ganglienzellen in der Arachnoidea, sowie in der Pia mater und in der Dura mater des Rückenmarkes bei neugeborenen Hunden, die er für Zellen hält, die aus dem Rückenmark ausgewandert wären. — Morison (s. unten Nervenendigungen No. 21) beschreibt die ebenfalls sehr lange bekannten Gefässnervenplexus, welche die Gefässe der Pia mater des Gehirns umspinnen, von Katzenfötus; ob diese Nerven frei endigen, war nicht zu entscheiden. M. bildet auch Ganglienzellen der Pia mater cerebri ab; die von Lenhossék (1855) in der Dura mater spinalis entdeckten scheinen ihm unbekannt zu sein.

Peripheres Nervensystem. — An der regenerirten Cornea von Tritonen fand Capellini (36) auch die Nervenplexus in ganz normaler Weise regenerirt.

Sympathisches Nervensystem. — Dogiel (53) unterscheidet drei Typen von multipolaren Ganglienzellen in den nervösen Plexus des Dünndarmes vom Menschen, Hund, Meerschweinchen, Kaninchen, der Katze und Ratte. Untersucht wurde an hungernden Thieren mit Methylenblau. Die Ganglienzellen sind multipolar, selten bipolar oder apolar, ihre Dendriten theilen sich dichotomisch. Sehr erheblich scheinen die Unterschiede zwischen den drei Formen jedoch nicht zu sein.

Vergleichend-Anatomisches. Kopsch (121) lieferte auf Grund der Silberchromatmethode eine genaue, durch Abbildungen erläuterte Schilderung des Ganglion opticum von Cephalopoden, Sepia officinalis, Eledone moschata, namentlich aber von Loligo vulgaris, nachdem die Ueberosmiumsäure durch Formol ersetzt war. Seine Resultate weichen von der Schilderung von Lenhossék's (1896) erheblich ab.

## b) Nervenendigungen.

1) Arnstein, C., Ueber secretorische und sensible Nervenendapparate im Epithel. Comptes rend. du XII. congrès international de médecine de Moscou en 1897. Vol. II. p. 18—22. (Discussion: Jacques, Hasse.) — 2) Bayer, E., Hypodermis und neue Hautsinnesorgane der Rhynchobdelliden. Zeitschr. f. Zool. 1898. Bd. LXIV. S. 648—696. Mit 3 Taf. u. 10 Holzschn. — 3) Bochenek, A., Ueber die Nervenendigungen in den Plexus chorioidei des Frosches. Anzeig. d. k. Acad. d. Wissenschaften zu Krakau. S. 346 bis 348. Mit 8 Fig. — 4) Bovero, A., Sui nervi della ghiandola timo. Giornale della R. accademia di medicina di Torino. Anno LXII. No. 4. p. 171—173. — 5) Coghill, G. E., Nerve termini in the skin of the common frog. Journal of comparative neurology. Vol. IX. No. 2. p. 53—63. With 2 pls. — 6) Crevatin, F., Sulla anastomosi nelle piastre motrici e sulle così dette piastre intercalate. Rendiconti della R. accademia di scienze del istituto di Bologna. 1898—99. Vol. III. F. 1. p. 42—47. Con una tav. — 7) Dogiel, A. S., Zur Frage nach dem Bau der Herbst'schen Körperchen und die Methylenblaufixirung nach Bethe. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. LXVI. H. 3. S. 358—376. Mit 2 Taf. — 8) Derselbe, Structure

of Herbert's Corpuscules. Journ. of the R. microscopical society. P. 6. p. 581—582. (Referat: es sind die Herbst'schen Korperchen des Entenschnabels gemeint.) — 9) Forssell, Görta, Die Lorenzini'schen Ampullen von Acanthias vulgaris. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. LXVI. H. 4. S. 573—598. Mit 3 Taf. — 10) Giacomini, E., Sulle terminazioni nervose nella pelle delle dita di Sperlerpes fuscus e di Hyla arborea. Atti d. R. accademia dei fisiocritici in Siena. 1898. Vol. X. No. 4. — 11) Derselbe, Sulla maniera onde i nervi si terminano nei miocommi e nelle estremità delle fibre muscolari dei miomeri nei Selaci. Ibidem. No. 5. p. 560—562. — 12) Derselbe, Sulla maniera onde i nervi si terminano nei miocommi e nelle estremità delle fibre muscolari dei miomeri nei Teleostei. Ibid. No. 4. — 13) Derselbe, Sulla maniera onde i nervi si terminano nei miocommi e nella estremità delle fibre muscolari dei miomeri nelle larve degli Anfibi. Ibidem. No 4. — 14) Heymons, R., Ueber bläschenförmige Organe bei den Gespenstheuschrecken. Sitzungsber. d. k. Pr. Academie d. Wissensch. zu Berlin. No. XXIX bis XXX. S. 563—575. Mit 2 Fig. — 15) Huber, G. C., Note on sensory nerve-endings in the extrinsic eye-muscles of the rabbit. Atypical motor-endings of Retzius. Anatom. Anzeiger. Bd. XV. No. 17 u. 18. S. 335—342. With 3 fig. — 16) Korolkoff, P., Ueber Nervenendigungen in den Speicheldrüsen und in der Leber. Travaux de la société impériale des naturalistes de Moscou. Vol. XXX. Livr. 2. Section de zoologie et de physiologie. Avec une pl. — 17) Ksjunin, P., Zur Frage über die Nervenendigungen in den Tast- oder Sinushaaren. Archiv für mikrosc. Anat. Bd. LIV. H. 4. S. 403—420. Mit 2 Taf. — 18) Ksunine, P., Sur la terminaison des nerfs dans les poils du tact. Archives russes de pathologie. T. VII. No. 5. p. 514. — 19) Monti, Rina, Su la fine distribuzione e le terminazioni dei nervi nella milza degli uccelli. Bollettino scientifico. 1898. Anno XX. No. 4. p. 114—117. Anno XXI. No. 1. p. 6—12. Con fig. — 20) Morison, A., On the innervation of intracranial vessels. Edinburgh medical journal. 1898. Novbr. p. 413—417. With 4 figs. — 21) Derselbe, Dasselbe. Lancet. Vol. II. p. 52. — 22) Ognefff, J., Prof. Gilson's Cellules musculo-glandulaires. Biol. Centralbl. Bd. XIX. No. 4. S. 136—141. — 23) Poroumordwinoff, D., Recherches sur les terminaisons nerveuses sensitives dans les muscles striés volontaires. Compt. rend. de la station zoologique d'Arcachon. 1898. p. 73—79. Avec 3 fig. — 24) Derselbe, Dasselbe. Compt. rend. de Paris. T. CXXVIII. No. 13. p. 345—346. — 25) Derselbe, Zur Morphologie der nervösen Endapparate in den willkürlichen Muskeln. Newrologitscheski Westnik. Bd. VII. H. 1. (Russisch.) — 26) Ruffini, A., Una rivendicazione di priorità a S. Ramon Cajal nel considerare come organi di senso i fusi neuromuscolari, con qualche considerazione sui recenti studi dell' argomento. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 1. S. 13—26. — 27) Sala, G., Untersuchungen über die Structur der Pacini'schen Körperchen. Anat. Anzeiger. Bd XVI. No. 8. S. 193—196. Mit 1 Taf. — 28) Sherrington, C. S., Dégénerescence des terminaisons périphériques des nerfs moteurs. L'Intermédiaire des biologistes. Ann. I. No. 22. p. 505. — 29) Sokolow, A., Zur Frage über die Endigungen der Nerven in den Vater-Pacini'schen Körperchen. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 17 u. 18. S. 452—455. Mit 2 fig. — 30) Spampani, G., Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose nei muscoli striati dei mammiferi. Monitore zoologico italiano. 1898. Anno IX. p. 176. — 31) Supino, F., Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose nei muscoli striati dei pesci. Atti d. società Veneto-Trentina di scienze naturali. 1898. Vol. III. F. 2. p. 382—388. — 32) Zograf, N. de, Sur les organes céphaliques latéraux des Glomeris. Compt. rend. de Paris. T. CXXIX. No. 13. p. 504—506. (Jede terminale Nervenfaser der seitlichen Kopforgane wird von Canälen der Drüsenzellen umgeben, die keine Sinneszellen sind, bei Gl. marginata.)

Motorische Endplatten. — Spampani (30) beschreibt die motorischen Endplatten in den quergestreiften Muskeln des Esels und Pferdes, ohne wesentlich Neues zu bringen. Die Terminalfasern innerhalb der Endplatte erscheinen ziemlich breit, sie endigen abgerundet und frei.

Wie Sherrington (28) fand, degeneriren die Muskelspindeln im M. gastrocnemius der Katze nach Nervendurchschneidungen nicht fettig, obgleich 980 Tage seit der Durchschneidung des N. ischiadicus verstrichen und die übrigen Muskelfasern alle degenerirt waren.

Terminale Körperchen. — Mit Methylenblau untersuchte Sala (27) die Corpuscula terminalia lamellosa s. Vateri s. Pacini bei einige Tage alten Katzen. Ausser der Terminalfaser, die sich als Varietät in vier Aeste theilen kann, findet sich ein die erstere einhüllender weitmaschiger Plexus feiner varicöser Fibrillen, der den Innenkolben (Centralkeule Sala) durchzieht. Da dieser Plexus sich blau färbt, hält ihn S. für nervös und bestätigt auch die von Retzius (Bericht f. 1895. S. 84) beschriebenen queren Ausläufer der Terminalfaser innerhalb des Innenkolbens, die mit knopfförmigen Verdickungen aufhören. — Auch Sokolow (29) constatirte am Innenkolben der Lamellenkörperchen des Mesocolon der Katze ein mit Methylenblau sich färbendes, den Innenkolben umspinnendes feines Fasernetz, das S. wie Sala für nervös hält. Die Herkunft der zweiten, dieses Netz versorgenden Nervenfaser konnte nicht ermittelt werden, sie verläuft aber im Stiel des Körperchens neben der doppeltcontourirten Nervenfaser.

Die Herbst'schen Körperchen von Schwimmvögeln untersuchte Dogiel (7) mit Methylenblau und Ammoniummolybdänat, liess aber Chlorwasserstoffsäure, Wasserstoffsuperoxyd und Erkaltung (Bethe) als entweder überflüssig oder schädlich fort. Jedes Körperchen erhält ausser der bekannten Nervenfaser noch eine zweite, feinere, marklose, die neben der ersteren eintritt und den Innenkolben netzförmig umspinnt. Die doppeltcontourirte Nervenfaser sendet zahlreiche rechtwinklige Seitensprossen im Innenkolben aus, die in den Zellen an den Seitenrändern des Innenkolbens endigen. In den Kapselsystemen sah D. sternförmige, mit Methylenblau sich färbende Bindegewebszellen; kleine sympathische Ganglienzellen kommen in den Nervenstämmchen der Schleimhaut des harten Gaumens vor.

Sensible Nervenendigungen. — Eine Anzahl verschiedener und theilweise sehr complicirter Nervenendigungen in der Harnblase des Frosches, Hundes und der Katze beschreibt Grünstein (s. oben S. 59. No. 93). Es wurde 1proc. Methylenblaulösung den chloroformirten Thieren injicirt, und zwar in eine Vene, in das Herz oder in die Aorta, nachher mit Ammoniumpicrat fixirt und mit Glycerin aufgehellt. Die Spiralfaser der Ganglienzellen in der Harnblase des Frosches lässt G. in einem pericellulären Netzwerk en-

digen, die gerade Faser geht in die Zelle selbst über. Die dickeren doppeltcontourirten Nervenfasern endigen in der Schleimhaut mit Endbäumchen, die aus sich überkreuzenden varicösen Nervenfibrillen sich zusammensetzen und sehr zahlreich vorhanden sind. Sie liegen in der Schleimhaut dicht unter dem Epithel. Die dünnen doppeltcontourirten Nervenfasern erklärt G. für sympathisch, ihre Bedeutung ist nicht aufgeklärt. Die blassen marklosen Nervenfasern sind motorisch; sie endigen wie die geraden Fasern anscheinend frei in der Musculatur der Harnblase. Bei der Katze sind zahlreiche varicöse Nervenfibrillen vorhanden, welche die Epithelialzellen mit Netzen umspinnen. Endlich beim Hunde sind in die Länge gezogene Endbäumchen vorhanden. — Die kleinsten Ganglienzellengruppen der Froschharnblase bezeichnet G. als automatische Nervenmuskelapparate; abstrahirt man von ihnen, so ergeben sich immer noch 1. freie Endigungen in der Musculatur, 2. Endbäumchen, 3. Endnetze um die Epithelialzellen und 4. pericelluläre Endkörbe um die Ganglienzellen.

Ganglienzellen in den Lymphdrüsen des Mesenterium der Katze konnte Tonkoff (s. oben S. 61. No. 227) so wenig wie Popper (1869) beim Hunde und der Katze mit Sicherheit nachweisen, wohl aber ein reiches Geflecht markloser Nervenfasern, welches die Arterien der Drüse umspinnt und auch Fasern an die glatten Muskelfasern der Trabekeln abgiebt.

Nervenendigung an Haaren. — Den Haarpapillen schreibt Ksjunin (17) zahlreiche blasse vasomotorische Nervenfasern zu. Dunkle Flecke in der äusseren Wurzelscheide, die man beim Hunde durch Goldchlorid erhält, nennt K. Tastmenisken, die von sog. Tastzellen derselben Stelle ganz verschieden sind. Ausserdem giebt es reich verzweigte baumförmige Nervenendigungen, **Nervenendbäumchen**, die aber ausserhalb der äusseren Wurzelscheide nahe an der letzteren sich befinden.

## IX. Drüsen.

1) Bolau, H., Glandula thyreoidea und Glandula Thymus der Amphibien. Zoolog. Jahrb. Abth. für Anat. Bd. XII. H. 4. S. 657—710. Mit 11 Fig. — 2) Bordas, L., Les glandes défensives ou anales des Coléoptères. Annales de la faculté des sciences de Marseille. T. IX. F. 5. p. 205—250. Avec 2 pl. — 3) Derselbe, Considérations générales sur les glandes défensives des Coléoptères. Compt. rend. de Paris. T. CXXXVIII. No. 16. p. 1009—1012. — 4) Derselbe, Anatomie des glandes anales des Coléoptères appartenant à la tribu des Brachininae. Zoolog. Anzeiger. No. 580. S. 73—76. Avec une fig. — 5) Carlier, E. Wace, Changes that occur in some cells of the newts stomach during digestion. La Cellule. T. XVI. F. 2. p. 403—464. Avec 3 pl. — 6) Caspari, W., Ein Beitrag zur Frage nach der Quelle des Milchfettes. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl.-Heft. 1. Hälfte. S. 267—280. — 7) Ceridalli, A., Intorno ad alcune speciali vescicole epiteliari annesse ad sistema tiroideo. 1898. Atti della società naturale di Modena. Vol. XVI. F. 2. p. 143 bis 150. — 8) Diamare, V., Studii comparativi sulle isole di Langerhans del pancreas. Internationale Monatsschrift f. Anatomie. Bd. XVI. H. 7 u. 8. S. 155 bis 176. Con 2 tav. — 9) Dierckx, F., Etude comparée des glandes pygidiennes chez les Carabides et les Dystiscides avec quelques remarques sur le classement des Carabides. La Cellule. T. XVI. F. 1. p. 63—176. Avec 5 pl. — 10) Derselbe, Les glandes pygidiennes des Staphylinides et des Cicindélides. Zool. Anz. Bd. XXII. No. 592. S. 311—315. Avec 12 fig. — 11) Derselbe, Structure et fonctionnement de la glande défensive chez le genre Brachynus. Ebendas. Bd. XXII. No. 584. S. 154—157. — 12) Derselbe, Recherches sur les glandes défensives des Carabides bombardiers. Compt. rend. de Paris. T. CXXVIII. No. 10. p. 622—624. — 13) Derselbe, Les glandes pygidiennes du Pherosophus Bohemanni Chaud. Ebendas. Bd. XXIII. No. 605. S. 15—18. Avec 3 fig. — 14) Garnier, C., Contribution à l'étude de la structure et du fonctionnement des cellules glandulaires séreuses. Du rôle de l'ergoplasme dans la sécrétion. 8. Thèse. Nancy. 115 pp. Avec 3 pl. — 15) Derselbe, De quelques détails cytologiques concernant les éléments séreux des glandes salivaires du rat. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 5. p. 217 à 224. Avec 5 fig. — 16) Koschevnikov, G. A., Zur Kenntniss der Hautdrüsen der Apidae und Vespidae. Anat. Anzg. Bd. XV. No. 24. S. 519—528. Mit 4 Fig. — 17) Laguesse, E., Le grain de sécrétion interne dans le pancréas. Bibliographie anatomique. T. VII. F. 5. p. 256—259. — 18) Lenssen, J., Système digestif et système génital de la Neritina fluviatilis. La cellule. T. XVI. F. 1. p. 179—232. Avec 4 pl. — 19) Meves, F., Ueber den Einfluss der Zelltheilung auf den Secretionsvorgang, nach Beobachtungen an der Niere der Salamanderlarve. Festschrift zum 70. Geburtstag von C. v. Kupffer. Jena. gr. 8. S. 157—162. Mit 1 Taf. — 20) Monti, Rina, Su la morfologia comparata dei condotti escretori delle ghiandole gastriche nei vertebrati. Bolletino scientifico. Pavia. Anno XX. No. 4. p. 101—108. Con 2 tav. — 21) Ottolenghi, D., Contribution à l'histologie de la glande mammaire fonctionnante. Arch. italiennes de biologie. T. XXXII. F. 2. p. 270—278. — 22) Regaud, C., Glandules à sécrétion interne juxta-épididymaires chez le lapin. Compt. rend. de la société de biologie. No. 19. p. 469 bis 470. — 23) Ribaucourt, E. de, Sur les glandes de Morren des Lombricides d'Europe. Compt. rend. de Paris. T. CXXVIII. No. 25. p. 1528—1530. — 24) Spampani, G., Sopra la glandula mammaria nella segregazione del latte. Monitore zoologico italiano. Anno XX. No. 9. p. 228—236. Con una tav. — 25) Derselbe, Alcune ricerche sulle glandule cutanee dei cane. Ibidem. Anno IX. No. 12. p. 239—244. Con una tav. — 26) Sticker, A., Zur Histologie der Milchdrüse. Archiv f. microscop. Anatomie. Bd. LIV. H. 1. S. 1—23. Mit 2 Taf. — 27) Stöhr, P., Ueber Rückbildung von Duodenaldrüsen bei der Katze. Würzb. Sitzungsber. 1898. No. 8. S. 121—122. — 28) Théohari, A., Etude sur la structure fine de cellules principales de bordure et pyloriques de l'estomac à l'état de repos et à l'état d'activité sécrétoire. Archive d'anatomie microscopique. T. III. F. 1. Avec une pl. — 29) Tortora, C. J., Sulle cellule glandolari dello stomaco. Riforma medica. Vol. XV. No. 98 bis 99. — 30) Trambusti, A., Le mécanisme de sécrétion des cellules rénales en conditions normales etc. Arch. italiennes de biologie. T. XXX. F. 3. p. 336 bis 426. Avec fig. — 31) Winton, W. E. de, On the tailgland of the common fox. Proceedings of the zoological society of London. P. I. p. 292. — 32) Zeitlin, J., Zur Microphysiologie der Schleimspeicheldrüsen. Warschauer Universitätsnachrichten. 1898. No. 3. p. 1 bis 17. (Russisch.)

Stöhr (27) erklärt die tubulöse Drüse der Gl. submaxillaris des Kaninchens wie Kamocki (Inter-

nat. Monatsschr. für Anat. 1884. Bd. I. S. 38) für ein in der Rückbildung begriffenes Organ.

Die nach Langerhans im Pancreas vorhandenen Zellenhaufen hält Diamare (8) nicht für Lymphknötchen mit besonders weiten Blutcapillaren, sondern für Stränge von epithelialen Zellen, die stark vascularisirt sind. Sie finden sich bei Teleostiern, Reptilien auch bei Hatteria punctata, beim Hunde und der Katze.

In Betreff der Histologie der Milchdrüse bei der Kuh kam Sticker (26) zu folgenden Resultaten. Das Epithelgewebe der thätigen Milchdrüse der Kuh ist ein ruhendes, sowohl in Bezug auf physiologische Verrichtungen, indem es seinen gleichmässigen Character während aller Phasen der Secretion bewahrt, als insbesondere auch in Bezug auf Zellenvermehrung, denn es finden sich normaler Weise keine Zell- und Kerntheilungen während der Secretion vor. — Das Epithelgewebe der unfertigen Milchdrüse der Kuh vermehrt sich durch wiederholte Theilung besonderer Zellen, welche nackt sind und kuglige Gestalt besitzen. Die Kerne dieser Vermehrungszellen theilen sich amitotisch (chromosomatisch). Die jugendlichen, seitlich noch nicht zusammenhängenden Epithelialzellen unterscheiden sich durch eine besondere Verdichtung ihres Plasmas von den Zellen des fertigen Epithelgewebes. Das Stroma der thätigen Milchdrüse, welches sich zwischen den zu einem Lobulus vereinigten Acini befindet, besteht einzig und allein aus dem Capillarnetz. Das intralobuläre Stroma der unfertigen Milchdrüse besteht aus Waldeyer'schen Flügelzellen und Capillarschlingen. Diese Flügelzellen bilden mit ihren starr-elastischen Platten die Hohlräume für das Epithelgewebe, nämlich die Milchgänge und deren Endausbuchtungen, ferner die Acini, die Wege für das Capillarnetz, und die Anfänge der Lymphbahnen, sowie die Lacunen des interlobulären Bindegewebes. Die sog. Membrana propria ist kein selbständiges Gebilde, sondern wird von den Platten der Flügelzellen hergestellt und verschwindet mit deren Metamorphose. Durch Metamorphose dieser Platten entstehen die elastische Wand der Milchgänge und der bindegewebige Korb der Acini. Letzterer schwindet in der thätigen Milchdrüse oder wird verdrängt. In der Milchdrüse der Kuh findet sich ein perilymphatisches Capillarnetz.

Spampani (24) sah bei der Hündin zwei Wochen nach der Geburt die Epithelialzellen der Milchdrüse vollkommen unverändert. Sie werden nicht durch fettige Degeneration zerstört, weder ganz noch theilweise. Es sind auch nicht Wanderzellen, die das Fett in die Milch transportiren, sondern die Epithelialzellen der Mamma nehmen die Fettkörnchen während der Secretion direct aus dem Blut auf, welches seinerseits sie der eingeführten Nahrung verdankt und secerniren sie während der Lactation in das Lumen der Acini hinein. S. stellt hiermit, wie man sieht, eine vollkommen neue Theorie der Milchsecretion auf, die recht plausibel klingt.

---

# Entwickelungsgeschichte

bearbeitet von

Dr. J. SOBOTTA in Würzburg.

## I. Lehrbücher, Technik, Allgemeines.

1) Brass, A., Der Körper des Menschen im Entstehen — gesund — krank. Bd. I. Die Entwickelung des Körpers. Mutter und Kind — gesund — krank. 8. Wernigerode. 586 Abb. u. 20 farb. lithogr. Taf. u. 20 Erläut.-Taf. — 2) Beaunis, H. et A. Bouchard, Nuovi elementi di anatomia descrittiva e di embriologia. Puntata 6. 8. Milano. p. 1023—1198. — 3) Bergh, R. S., Methologisk-kritiske Bemaerkinger om moderne Forskingsretninger in Embryologien. Overs. K. Dansk. Vid. Selsk. Forhandl. No. 3. S. 169—191. — 4) Bonnet, R., Grundriss der Entwickelungsgeschichte der Haussäugethiere. Russ. Uebers. von G. S. Swetlow u. P. Schmidt. 1898. 8. St. Petersburg. 278 Ss. M. Fig. — 5) Du Bois, De l'utilité du formol dans les préparations macroscopiques d'embryons et du foetus. 82 Sess. Soc. helvétiq. d. sc. nat. Arch. sc. phys. et natur. Genève. No. 11. p. 506—507. — 6) Hertwig, O., Die Elemente der Entwickelungslehre des Menschen und der Wirbelthiere. Anleitg. u. Repetit. f. Studir. u. Aerzte. gr. 8. Jena. 406 Ss. 332 Fig. — 7) Derselbe, Text-book of Embryology of Man and Mammals. Transl. from 3. Germ. edit. by E. L. Mark. 8. London. 686 Ss. 339 Figg. 2 Taf. — 8) Holden's Human Osteology. Comprising a description of the bones, with delineations of the attachments of the muscles, the general and microscopic structure of bone and its development. 8. Philadelphia. 358 pp. Illustrated. — 9) Huntington, G. S., Comparative Anatomy and Embryology of Vertebrates as Aids in the Teaching of Human Anatomy in the Medical Course. The Americ. Journ. of the Med. Scienc. 1898. 13 Fig. — 10) Keibel, Fr., Das biogenetische Grundgesetz und die Cenogenese. Ergebn. d. Anat. und

Entwicklgesch. Bd. VII. S. 722—792. — 11) Derselbe, Bemerkungen zu Mehnert's Aufsatz: K. E. v. Baer als Begründer der Erkenntniss der individuellen Variation im Embryonalleben. Biol. Centralbl. Bd. XIX. No. 22. S. 744—746. — 12) Korschelt, E. and K. Heider, Text-book of the Embryology of Invertebrates. Translat. by Matilda Bernard and rev. and edit. by M. F. Woodward. Vol. 2. London. — 13) Dieselben, Dasselbe. Transl. by E. L. Mark. Vol. II. 8. London. 392 pp. M. Fig. — 14) Dieselben, Dasselbe. Translat. by E. L. Mark, W. Mc. M. Woodworth, M. Bernard. Vol. III. 8. London. 454 pp. M. Fig. — 15) Lwoff, B., Cursus der Embryologie der Wirbelthiere. Allgem. Theil. Lief. 1. St. Petersburg. 42 Fig. (Russisch.) — 16) Mehnert, E., K. E. von Baer als Begründer der Erkenntniss der individuellen Variation im Embryonalleben. Biol. Centralbl. Bd. XIX. No. 13. S. 443—455. — 17) Mihalkovicz, G., Altalanos fejlödéstan. Elsö kötet. A. M. T. Akadémia segélyével készült. Budapest. (Allgemeine Entwickelungsgeschichte.) 414 pp. und 327 Figg.

## II. Generationslehre.

### A. Allgemeines.

1) Blondel, R., Un cas de pseudo-hermaphroditisme. La Gynécologie. No. 1. p. 21—30. 4 Fig. — 2) Carson, J. C. and A. Hodlicka, An Interesting Case of Pseudohermaphroditismus Masculinus completus. Contrib. Pathol. Instit. New York State Hospit. Vol. I/II. 1898. 833. — 3) Delages, Y., Etudes sur la merogenie. Arch. zool. expér. et gen. Sér. 3. T. VII. p. 383—417. — 4) Dickel, Fr., Existirt im wissenschaftlichen Sinne Parthenogenesis bei der Honigbiene? Bienen-Zeitung. Jahrg. LV. No. 22. S. 337—341. — 5) Gadeau de Kerville, H., Simples réflexions sur les rapports entre l'hybridisme et le problème de la détermination du sexe. Bull. Soc. zool. de France. No. 2. p. 49—51. — 6) Gerot, C., Das Geschlecht des Embryo. Ein Beitrag zur Lösung des Problems der Geschlechtswahl. Für ärztliche Kreise bestimmt. 8. Berlin. 64 Ss. — 7) Giard, A., Sur le developpement parthogénétique de la microgamete des métazoaires. Compt. rend. de la Soc. de Biol. Sér. 11. T. I. No. 32. p. 857—860. — 8) Guinard, Sur l'hermaphrodisme glandulaire. Lyon méd. No. 20. p. 48—50. — 9) Henneberg, W., Wodurch wird das Geschlechtsverhältniss beim Menschen und den höheren Thieren beeinflusst? Erg. d. Anat. u. Entwickelungsgesch. Bd. VII. 1898. S. 697—721. — 10) Henneguy, F., Les modes de reproduction des Insectes. Bull. soc. philomat. Paris. Sér. 9. T. I. No. 2. 1898/99. p. 4186. — 11) Herrick, F. H., Ovum in Ovo. The Americ. Natur. Vol. XXXIII. No. 389. May. p. 409—414. 2 Fig. — 12) Derselbe, A Case of Egg within Egg. Science. N. S. Vol. IX. p. 364. 9 Meet. Amer. Morph. Soc. — 13) Herzog, M., Superfetation in the Human Race. Chicago Med. Recorder. Vol. XV. 22 pp. 12 Fig. — 14) Laveran, Sur les modes de reproduction de Klossia helicina (Schneider). Compt. rend. Soc. biol. Paris. Sér. 10. T. V. No. 37. p. 1083—1087. — 15) Le Dantec, Fr., L'équivalence de deux sexes dans la fécondation. Rev. général. d. Sc. pures et appliqués. No. 22. p. 865—863. — 16) Maude, A., A case of pseudohermophroditism. The British Gyn. Journ. P. LV. Nov. 1898. — 17) Neugebauer, Fr., Ein in der Casuistik des Pseudohermaphroditismus einzig dastehender Fall: Aut penis rudimentarii aut clitoridis hypertrophicae implantatio perinealis infra vulvam. Centralbl. f. Gynäk. Jahrg. XXII. No. 5. S. 139—144. — 18) Nussbaum, M., Unbefruchtete Eier von Ascaris Megalocephala. Zool. Anz. Bd. XXII. No. 580. S. 77—79. — 19) Derselbe, Zur Parthenogenese bei den Schmetterlingen. Arch. f. micr. Anat. Bd. LIII. H. 3. S. 444—480. — 20) Parker, Wm. R., A menstruating man; a curious form of hermaphroditismus. British med. Journ. 4. Febr. p. 272. — 21) Paulcke, W., Zur Frage der parthenogenetischen Entstehung der Drohnen (Apis mellif. ♂). Anat. Anz. Bd. XVI. No. 17/18. S. 474—476. Mit 2 Figg. — 22) vom Rath, O., Können bei Säugethieren die Geschwister desselben Wurfes von verschiedenen Vätern abstammen? (Nachtrag.) Biol. Centralbl. Bd. XIX. No. 14. S. 487—490. — 23) Rörig, A., Ueber die Wirkung der Castration von Cervus (Cariacus) mexicanus auf die Geweihbildung. Arch. für Entwickelungsmech. Bd. VIII. H. 4. S. 633—641. 4 Figg. — 24) Derselbe, Welche Beziehungen bestehen zwischen den Reproduktionsorganen der Cerviden und der Geweihbildung derselben? Arch. f. Entwickelungsmech. Bd. VIII. H. 3. S. 382—447. — 25) Ritter, W. E., On the Reproductive Habits and Development of the Californian Land Salamander, Autodax. Science. N. S. Vol. IX. p. 811—312. 9 Meet. Amer. Morphol. Soc. — 26) Rollinat, R., Sur l'accouplement automnal de la Cistude d'Europe. Bull. Soc. Zool. de France. T. XXIV. No. 2. p. 103—106. — 27) Salensky, W., Heteroblastie. Proc. 4. Intern. Congr. Zool. Cambridge. p. 111—118. — 28) Schaudinn, F., Ueber den Generationswechsel der Coccidien und die neuere Malariaforschung. Sitzber. der Ges. Naturf. Freunde. Berlin. No. 7. S. 159—178. — 29) Derselbe, Untersuchungen über den Generationswechsel von Trichosphaerium Sieboldi Schn. Abh. der Berl. Akad. 93 Ss. 6 Taf. — 30) Scheel, C., Beiträge zur Fortpflanzung der Amoeben. Festschr. zum 70. Geburtstag für C. v. Kupffer. S. 569—580. Mit 1 Taf. u. 2 Figg. — 31) Schulze-Vellinghausen, Ein eigenthümlicher Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus. Centralbl. f. Gynäk. 1898. No. 51. — 32) Solowy, A., Ein Beitrag zum Pseudohermaphroditismus. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. IX. H. 2. S. 210—212. — 33) Washburn, F. L., Hermaphroditism in Ostrea lucida. Science. N. S. Vol. IX. No. 222. p. 478—479. 2 Fig. — 34) Warren, E., On Observation on Interstance in Parthenogenesis. Proc. Roy. Soc. London. Vol. LXVI. No. 415. q. 154—158.

Paulcke (21) bestätigt an der Hand genauer histologischer Untersuchungen die in letzter Zeit wieder mehrfach angezweifelte alte Dzierzon'sche Behauptung von der parthenogenetischen Entwickelung der Drohneneier. Er fand bei der microscopischen Untersuchung niemals einen Spermakern oder eine Spermastrahlung, die an befruchteten Bieneneiern aus Arbeiterinnenzellen stets sehr deutlich sind.

### B. Spermatogenese.

35) De Bruyne, C., La cellule folliculaire du testicule d'Hydrophilus piceus. Verhdlg. Anat. Gesellschaft. Tübingen. (Anatom. Anz. Bd. XVI. Ergh.) S. 115—123. 4 Fig. — 36) Herlitzka, A., Sul trapiantamento dei testicoli. Arch. f. Entwickelungsmech. Bd. IX. H. 1. S. 140—156. — 37) Kingsbury, B. Fr., The reducing divisions in the spermatogenesis of Desmognathus fusca. Zool. Bull. Vol. II. No. 5. — 38) Korff, K. v., Zur Histogenese der Spermien von Helix pomatia. Arch. f. micr. Anat. Bd. LIV. H. 3. S. 291—296. 1 Taf. — 39) Leprince, M., Début de la spermatogénèse dans l'espèce humaine: Applications médico-légales. Thèse de doctorat en méd. gr. 8. Paris. — 40) Meves, Fr., Ueber Structur und Histogenese der Samenfäden des Meerschweinchens. Arch. f. micr. Anat. Bd. LIV. H. 3. S. 329—402. 3 Taf. u. 16 Figg. — 41) Regaud, Cl., Notes sur la spermatogénèse des mammifères. 4 Comm. prélim. Bibliogr. anatom. T. VII. f. 1. pag. 96—102. 6 Fig. —

42) Derselbe, Origine, renouvellement et structure des spermatogonies chez le rat. Verhdlg. Anat. Gesellschaft. Tübingen (Ergh. Anat. Anz. Bd. XVI). S. 42—57. — 43) Derselbe, Sur la morphologie de la cellule de Sertoli et sur son rôle dans la spermatogénèse chez les mammifères. Compt. rend. de l'Assoc. des anatom. Sess. 1. Paris. p. 21—31. — 44) Derselbe, Contribution à l'étude de la cellule de Sertoli et de la spermatogénèse chez le mammifères (2 Note prélim). Bibliogr. anat. T. VII. f. 1. p. 39—52. — 45) Sappin-Trouffy, Division du noyau dans la spermatogénèse chez l'homme. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. CXXIX. No. 3. pag. 171—174. — 46) Derselbe, De la spermatogénèse dans un testicule tuberculeux chez l'homme. Thèse de doctorat en méd. Paris. 8°.

## C. Ei: Eireifung, Eibildung, Befruchtung.

47) A'Abbé, A., L'ovogenèse dans les genres Myriothela et Tubularia. Arch. Zool. expérim. et gén. Sér. 3. T. VII. No. 1. p. 1—32. 2 Taf. — 47 a). Derselbe, La formation de l'oeuf dans les genres Myriothela et Tubularia. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 128. No. 17. p. 1056—1057. — 48) Albrecht, E., Untersuchungen zur Structur des Seeigeleies. Sitzungsber. der Gesellsch. für Morph. und Phys. München. Bd. XIV. H. 3. S. 133—141. — 49) Bochenek, A., Die Reifung und Befruchtung des Eies von Aplysia depilans. Anz. der Acad. d. Wissen. Krakau. No. 5. Mai. S. 266—274. — 50) Carnoy et Lebrun, La vésicule germinative et les globules polaires chez les Batraciens. La cellule T. XVI. f. 2. p. 303—398. 4 pl. — 51) Le Dantec, Fr., Centrosome et fécondation. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. CXXVIII. No. 22. p. 1341—1343. — 52) Delage, G., Embryons sans noyau maternel. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. CXXVII. No. 15. p. 528—531. — 53) Fick, R., Mittheilungen über die Eireifung bei Amphibien. Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft zu Tübingen (Ergh. Anatom. Anz. Bd. XVI). S. 68—73. — 54) Foot, K. and E. C. Strobell, Further Notes on the Egg of Allobophora foetida. Zool. Bull. Vol. II. No. 3. 3 Taf. — 55) Fulton, T. W., On the growth and maturation of the ovarian eggs of Teleostean fishes. Fishery Board of Scotland. Marine Laboratory Aberdeen. p. 88—124. 1 Taf. — 56) Golski, St., Reifung und Befruchtung des Eies von Cionia intestinalis. Fr. Anz. der Acad. der Wissensch. Krakau. S. 124—130. — 57) Griffin, B. B., Studies on the maturation, fertilization and cleavage of Halassema and Zirpaea. Journ. of Morphol. Vol. XV. No. 3. p. 583—634. Mit 4 Taf. — 58) Haecker, V., Praxis und Theorie der Zellen- und Befruchtungslehre. Jena. 8°. 260 Ss. 137 Fig. — 59) Hertwig, R., Ueber Kerntheilung, Richtungskörperbildung und Befruchtung von Actinosphaerium Eichhorni. Abh. der k. Bair. Acad. der Wissensch. gr. 4. 104 Ss. 8 Taf. — 60) Derselbe, Was veranlasst die Befruchtung der Protozoen? Sitzungsbericht der Gesellsch. für Morphol. u. Phys. München. Bd. XV. H. 1/2. S. 62—69. — 61) Derselbe, Umgestaltung des Centrosoma bei Actinosphaerium Eichhornii. Proc. 4. Internat. Congr. Zool. Cambrigde. p. 202—202. — 62) Herfort, K., Die Conjugation der Vorkerne und die erste Furchungsspindel im Ei von Petromyzon fluviatilis. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 15/16. S. 369—376. — 63) Lenssen, Contribution à l'étude du développement et de la maturation des oeufs chez l'Hydatine Senta. La cellule. T. XIV. f. 2. p. 421 bis 451. 2 Taf. — 64) Maass, O., Ueber Reifung und Befruchtung bei Spongien. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 12. S. 290—298. Mit 12 Fig. — 65) Obst, P., Untersuchungen über das Verhalten der Nucleolen bei der Eibildung einiger Mollusken und Arachnoiden Zeitschr. für Zool. Bd. LXVI. H. 2. S. 161—213. 2 Taf. Mit 5 Fig. — 66) Sobotta, T., Ueber die Bedeutung der mitotischen Figuren in den Eierstockseiern der Säugethiere. Zeitschr. zur Feier des 50jähr. Bestehens der phys.-med. Gesellsch. Würzburg. 8 u. 1 Taf. — 67) Stoeckel, Ueber Theilungsvorgänge in Primordialeiern beim menschlichen Embryo. Arch. f. micr. Anat. und Entwickelungsgesch. Bd. LIII. H. 3. S. 357 bis 384. 1 Taf. — 68) van Bambeke, Ch., Contributions à l'histoire de la constitution de l'oeuf. Arch. de Biol. T. XV. f. 4. 1898. 6 Taf. — 69) van Name, W., The maturation, fertilization and early development of the planarians. Transact. Connect. Acad. Vol. X. p. 263—300. 6 Taf. — 70) van der Stricht, O., Sur l'existence d'une astrophère dans l'oocyte au stade d'accroissement. Compt. rend. de l'Assoc. des Anatom. Sess. 1. Paris. p. 32—37. 4 Fig. — 71) Derselbe, Étude de plusieurs anomalies intéressantes lors de la formation des globules polaires. Livre jubilaire dédié à Ch. van Bambeke. p. 225 bis 257. 2 Taf. — 72) Derselbe, Étude de la sphère attractive oculaire à l'état pathologique dans les oocytes en voie de dégénérescence. Livre jubilaire dédié à Ch. van Bambeke. p. 259—270. 1 Taf.

Ihre in vieler Beziehung recht merkwürdigen Resultate über die Richtungskörper bei Amphibien (Triton) veröffentlichen Carnoy und Lebrun (50) (siehe auch Jahresber. f. 1898). Die Kernmembran des Keimbläschens des reifenden Tritoneies verschwindet immer, aber zu graduell verschiedener Zeit. Das Karyoplasma erleidet nur unbedeutende Veränderungen, wie Vacuolisirung in der Zone, in der sich die Kernelemente gruppiren.

Die Zahl der Nucleolen ist zur Zeit, wo sich diese Bewegungen vollziehen, sehr variabel. Gelegentlich findet man nur noch ihre Auflösungsproducte in Gestalt von Fäden, Kügelchen und Körnchen. Auch die Zahl der Fäden variirt sehr, so dass man sogar mitunter nur Kügelchen und Körnchen findet.

Die Kernspindel entsteht immer in einer privilegirten Zone, der Spindelzone, die zugleich neben der Spindel auch die Kernelemente enthält. Die Spindel entwickelt sich aus dem Karyoplasmanetz der Spindelzone. Aus derselben entstehen alle Strahlungen im Ei, welche die erste Spindel begleiten. Sie sind also Producte des Kerns. Bald sind sie von Anfang an compact, bald anfangs diffus, und convergiren erst später gegen ein gemeinsames Castrum.

Nach C. und L. existiren weder Centrosomen noch Attractiossphären. Während der Ausbildung der Spindel concentriren sich die Kernproducte und verschmelzen derart, dass sie 11 definitive Chromosomen bilden. Dieser Vorgang kann sich auf zwei verschiedene Arten und Weisen abspielen. Mitunter bilden die Kernelemente direct die Chromosomen, mitunter verschmelzen sie erst zu einer einheitlichen Masse, die sich verschiedene Male spaltet bis zur Formation von 12 getrennten Massen.

C. und L. schliessen aus diesen ihren Beobachtungen: erstlich, dass die Chromosomen zusammengesetzte Wesen sind, gebildet von einer oft bedeutenden Zahl miteinander verschmolzener Elemente. 2. dass die Chromosomen neue morphologische Einheiten darstellen,

3. dass sie nicht mit den primitiven Chromosomen der Oocyte identificirt werden dürfen.

Am Aequator der Spindel erfahren die Chromosomen zwei Längstheilungen, eine äquatoriale und eine axiale, wodurch Vierergruppen entstehen. Die äquatoriale Theilung tritt zuerst auf. Dieselben haben die Form kleiner Vögel. Durch axiale (nicht äquatoriale) Theilung entstehen daraus die V-förmigen Dyaden. Dann trennen sich auch die Schenkel des V. Es entstehen erst gerade Stäbe, die sich dann wiederum V-förmig biegen. In dieser Form bilden sie die definitive Aequatorialplatte und die Tochtersterne.

Nach C. und L. soll nun die Spindel völlig verschwinden und es sollen sich neue Strahlungen (die sog. Separationsspindel) bilden, an deren trennender Zellplatte sich das erste Richtungskörperchen bildet. Diese Spindel ist nach ihrer Entstehung von einer Menge angeblich zur Ernährung dienender Körnchen umgeben. Die Spindelstrahlen heften sich nie an die Chromosomen an, können daher auch keinen Zug auf diese ausüben.

Aehnlich bilden sich die V-förmigen Figuren der zweiten Spindel aus ursprünglich geraden Stäbchen, welche durch Theilung aus ebenfalls V-förmigen Figuren hervorgegangen sind und sich dann wiederum in die V-Gestalt krümmen. Auch sonst gleicht die zweite Richtungstheilung in ihrer ganzen Erscheinung der ersten vollständig.

Natürlich stimmen auch diese Beobachtungen der beiden Autoren nicht mit den Lehren von der Vererbung, der Continuität des Keimplasmas etc. überein, und C. und L. sind natürlich wiederum mit ihrem absprechenden Urtheil, das nichts bestehen lässt als ihre eigenen Befunde, schnell bei der Hand (vergl. auch Jahresber. f. 1898).

In vielen Punkten schliesst sich den beiden belgischen Autoren R. Fick (53) mit seinen Untersuchungen über die Reifung des Froscheies an. Auch er hält die heutigen Reproductionshypothesen etc. für unhaltbar. Die Chromosomen der Richtungsspindeln, die Bürsten- etc. Figuren haben sollen, gehen mindestens z. Th. aus den Nucleolen hervor. Von Erhaltung der Kernsubstanz und der Chromosomen-Individuen soll keine Rede sein, da bei der Eireifung angeblich mehrere Chromosomengenerationen gebildet werden. So zeigen die Chromatinelemente bei weitem mehr als die doppelte Normalzahl, die sie zeigen müssten. Das Nuclein soll überhaupt in Verbindung mit Alkalien in Lösung treten. Die Nucleolen sollen Reservebehälter zur Aufspeicherung von Nuclein sein. Auch die Dotterkörner sollen zum grossen Theil aus Nuclein bestehen. F. glaubt sogar, dass Nucleolen auswandern und zu Dotterkörnern werden (!!). Das Keimbläschen des Froscheies soll bei der Reife activ an den schwarzen (animalen) Eipol wandern.

(Die Angaben F.'s beruhen auf einer vollständigen Verkennung der gröbsten histologischen Verhältnisse. So wirft F. organisirte Substanzen mit organischen Stoffen [chemischen] zusammen. Ref.)

Referent (66) macht Mittheilungen über die erste Richtungsspindel der Säugethiere. Obwohl bei dem Untersuchungsobject (der Maus) die erste Richtungstheilung in der Regel unterbleibt, so sind die Figuren derselben an Ovarialeiern bei einem grösseren Material doch nicht gerade selten. Im Gegensatz zu den Figuren der zweiten Richtungsspindel, welche oberflächlich im Ei gelegen sind und relativ klein, stellen die der ersten Richtungstheilungsphase grosse, ja auffällig grosse, nahezu central im Ei gelegene Figuren dar, welche im Stande sind, echte Theilungsvorgänge der Eizelle vorzutäuschen. Bei Beginn der Metakinese rücken dann die mitotischen Figuren aus dem Centrum des Eies gegen die Oberfläche hin und es kommt zur Bildung eines grossen Richtungskörpers, der sich später häufig wiederum theilt.

## III. Allgemeine Entwicklungsgeschichte.

### A. Furchung, Keimblätter und Gastrulation der Wirbelthiere.

1) Boveri, Th., Die Entwickelung von Ascaris megalocephala mit besonderer Rücksicht auf die Kernverhältnisse. Festschr. z. 70. Geburtstag v. C. v. Kupffer. S. 383—430. Mit 6 Taf. — 2) Chiarugi, G., Sull' involucro delle uova di Salamandrina perspicillata. Monit. z. vol. Ital. Anno X. f. 1. p. 61—86. M. Fig. — 3) Derselbe, La segmentazione delle uova di Salamandrina perspicillata. Monit. zoolog. Ital. Anno X. No. 7. p. 176—187. — 4) Duval, M., Etudes sur l'embryologie des chéiroptères. Partie 1: L'ovule, la gastrula, le blastoderme et l'origine des annexes chez le Murin. 4. Paris. M. 5 Taf. u. 29 Fig. — 5) Eternod, A. C. F., De la présence dans l'embryon humain d'un canal notochordal, soit d'un archenteron homologue à celui des organismes inférieures. 82 sess. Soc. helvét. de Sc. erat. Anol. Sc. phys. et nat. Genève. No. 11. p. 504—506. — 6) Derselbe, Il y a un canal notochordal dans l'embryon humain. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 5—6. S. 131—143. — 7) Eycleshymer, A. C., The Cleavage of the Egg of Lepidosteus osseus. Ebendaselbst. Bd. XVI. vol 21—22. S. 529—536. Mit 5 Fig. — 8) Gregory, E., Die Kupffer'sche Blase bei der Forelle (Trutta fario). Festschrift zum 70. Geburtstag für C. v. Kupffer. gr. 4. Jena. S. 711—716. Mit 2 Taf. — 9) Keibel, Fr., Zur Entwickelungsgeschichte des Rehes. Verhandlgn. Anatom. Gesellsch. Tübingen. (Ergheft. Anatom. Anz. Bd. XVI.) S. 64—65. — 10) Derselbe, Ueber einen menschlichen Embryo von 6,8 mm grösster Länge. Ebendas. S. 60—64. — 11) Klaatsch, H., Ueber den jetzigen Stand der Keimblätterfrage mit Rücksicht auf die Pathologie. Münch. med. Wchschr. Jahrg. XLVI. No. 6. S. 169—172. — 12) Lavdowski, M. und N. Tischukin, Von den Beziehungen der Dotterelemente zu den Keimblätterzellen. Biol. Centralblatt. Bd. XIX. No. 12. S. 411—421. — 13) Loeb, J., Ueber die angebliche Beeinflussung der Furchungszellen und die Entstehung der Blastula. Arch. f. Entwickelungsmech. Bd. VIII. H. 3. S. 363—372. Mit 4 Fig. — 14) Massa, F., Un embrione umano nei primissimi stadii di sviluppo. Giorn. Assoc. Napol. Med. e Natur. Anno IX. P. 1. p. 50—71. Mit 3 Taf. — 15) Mitrophanow, P., Beobachtungen über die erste Entwickelung der Vögel. Anat. Hefte. Abth. 1. H. 39. S. 155—297. Mit 5 Taf. u. 17 Fig. — 16) Rauber, A., Ein Wort der Entgegnung an Eduard van Beneden. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 20. S. 523—524. — 17) Reinhard, W., Sur la signification du périblaste dans le développement des poissons osseux. Trav. Soc. Natur. Charkow. T. XXXIII. p. 403—408. — 18) Derselbe, Zur Frage über die Bedeutung des Periblastes in der Entwickelung der Knochenfische. (Vorl. Mitth.) Biol.

Centralbl. Bd. XIX. No. 14. S. 486—487. — 19) Rückert, J., Die erste Entwickelung des Eies der Elasmobranchier. Festschrift zum 70. Geburtstage für C. v. Kupffer. Jena. S. 581—704. Mit 8 Taf. und 7 Fig. — 20) Selenka, E., Studien über Entwickelungsgeschichte der Thiere. Heft 7. Liefg. 2. Menschenaffen. Studien über Entwickelung und Schädelbau. 4. Wiesbaden. Mit 10 Taf. und 70 Fig. — 21) van Beneden, Ed., Sur la présence, chez l'homme, d'un canal archentérique. Anat. Anz. Bd. XV. No. 19 u. 20. S. 349 bis 356. Mit 9 Fig. — 22) Derselbe, Recherches sur les premiers stades du développement du Murin (Vespertilio murinus). Ebendaselbst. Bd. XVI. No. 13—14. S. 305—334. Mit 16 Fig. — 23) Derselbe, Réponse à la réclamation de M. Rauber. Ebendas. Bd. XVI. No. 20. S. 524—526. — 24) Will, L., Ueber die Verhältnisse des Urdarms und des Canalis neurentericus bei der Ringelnatter (Tropidonotus natrix). Akad. Berlin. 1898. 10 Ss. — 25) Derselbe, Dasselbe. Biol. Centralbl. Bd. XIX. No. 12. S. 396—406. Mit 6 Fig.

Boveri (1) bringt in seiner Veröffentlichung die ausführlichen Mittheilungen über die sogenannte Chromatindiminution in den Furchungszellen von Ascaris megalocephala, dem Pferdespulwurm. Die Resultate dieser Untersuchungen waren von B. bereits seit mehreren Jahren veröffentlicht.

Das Wesen des Diminutionsvorganges, das bereits auf dem zweizelligen Stadium beim Uebergang in das vierzellige auftritt, beruht darin, dass sich auf der frühesten Entwickelungsstufe des Pferdespulwurmeies schon die späteren Geschlechtszellen (Ei bezw. samenbildende Zellen, Stammzellen Boveri's) von den somatischen, d. h. den gewöhnlichen Körperzellen unterscheiden lassen, und zwar durch das Verhalten des Chromatins bei den mitotischen Theilungen.

Bei der zweiten Theilung des Eies zerfallen die bandförmigen Chromosomen der einen Zelle unter Abstossung der später völlig zu Grunde gehenden verdickten Enden des Bandes in einzelne kleine, kurze Stäbchen; die Hauptmasse des Chromatins geht also verloren. Die andere der beiden ersten Tochterzellen, die durch ihre etwas geringere Grösse kenntlich ist, behält die Bandform der Chromosomen bei und liefert zwei Tochterzellen des vierzelligen Stadiums. In letzterem enthalten also zwei Zellen kurzstäbchenförmige, zwei bandförmige Chromosomen. Wenn nun letztere wiederum in Theilung treten, wiederholt sich derselbe Vorgang, welcher im zweizelligen Stadium sich abspielte. Nur eine der beiden Zellen liefert Tochterzellen durch Mitose mit bandförmigen Chromosomen, die andere zeigt dieselbe Erscheinung der Chromatindiminution, wie im zweizelligen Stadium die eine der Zellen. Die beiden aus der Zelle mit Chromatindiminution entstandenen Tochterzellen zeigen bei ihrer Theilung natürlich die kurzstäbchenförmigen Chromosomen, niemals mehr die Bänder. Derselbe Vorgang wiederholt sich nun fünfmal. Die ursprüngliche Kernconstitution des befruchteten Eies erbt sich also immer nur auf die eine Zelle fort; die zuletzt übrig bleibende Zelle mit bandförmigen Chromosomen ist die Urgeschlechtszelle, die schliesslich wohl eine Reihe gleichartiger Theilungen von Ei- und Samenzellen bildet. Die übrigen Zellen mit specialisirtem Chromatin bilden das Soma des Wurmes mit Ausnahme der Sexualzellen. Der Grund dieser eigenthümlichen Vorgänge ist wohl der, dass den Sexualzellen gewisse Charactere des Chromatins erhalten bleiben, welche die somatischen Zellen nicht nöthig haben, jedoch sind unsere Kenntnisse über die Bedeutung des Chromatins noch nicht so geklärt, dass man sagen könnte, was für Eigenschaften die in den somatischen Zellen zu Grunde gehenden Chromatintheile in sich bergen.

Eycleshymer (7) untersuchte die Furchung von Lepidosteus osseus. Die ersten Entwicklungsvorgänge an den Eiern dieses Knochenganoiden waren von Balfour und Parker gemacht worden, welche Furchen fanden (acht), welche den ganzen Dotter durchschnitten, um sich am unteren Eipol zu kreuzen. Sie erklärten daher das Lepidosteusei zwar für holoblastisch aber mit starker Annäherung an den meroblastischen Typus. Später bestätigte diese Befunde Beard, während Dean ganz im Gegensatz dazu das Lepidosteusei für direct meroblastisch erklärte und jegliche Furchen im Dotter leugnete.

E.'s Resultate einer genauen Oberflächenbetrachtung des lebenden und fixirten Lepidosteuseies während der Furchung ergaben einen zwischen beiden Ansichten vermittelnden Standpunkt. Es giebt nach E. zwar keine den Dotter total durchschneidenden Furchen, wie sie Balfour und Parker beschrieben hatten, andererseits aber gehen die Meridional-Furchen doch namentlich in den späteren Stadien weit über den Bereich der durch Circulärfurchen kleinzellig getheilten Calotte, auf welche sie nach Dean beschränkt bleiben sollten.

E. erklärt daher das Lepidosteusei mit Rücksicht auf seine Furchung für zwar nicht holoblastisch, aber doch auch nicht für rein meroblastisch. Von typisch meroblastischen Eiern, wie denen der Selachier und Teleostier ist es durchaus verschieden. E. fasst die Furchung des Lepidosteuseies für eine in der Mitte zwischen totaler inäqualer und partieller discoidaler stehende auf.

Eternod (6) constatirte bei der Untersuchung dreier junger menschlicher Embryonen die Existenz eines Chordacanales, wie er von van Beneden zuerst beim Kaninchen beschrieben worden war, seitdem aber auch bei anderen Säugethieren gefunden worden war. E. hält denselben wie van Beneden und die meisten anderen Autoren für einen Urdarm, so dass also auch beim Menschen nicht bloss ein typisches Gastrulastadium existiren würde, sondern auch die Gastrulation mit Urdarmbildung vor sich gehen würde.

Gregory (8) untersucht nochmals die Entwickelung der Kupffer'schen Blase der Forelle, ohne dabei jedoch irgend etwas wesentlich Neues zu Tage zu fördern. Sie entsteht nicht durch einen Einstülpungsvorgang, sondern durch Auseinanderweichen der Zellen in einem entodermalen Lager unter dem Hinterende der Chorda dorsalis. Die Blase zeigt, wenn sie fertig ausgebildet ist, nach G. „in allen Beziehungen die grösste Uebereinstimmung mit dem durch Gastru-

lation gebildeten Urdarm der Reptilien und Vögel". (Den Beweis oder eine nähere Begründung dieses Ausspruches bleibt G. schuldig und überlässt es dem Leser, darüber nachzudenken, warum die Kupffer'sche Blase gerade dem Urdarm der Sauropsiden entsprechen soll. Dass die Vögel übrigens einen durch Gastrulation entstandenen Urdarm haben sollten, ist wohl eine Entdeckung G.'s. — Ref.)

Reinhard (18) macht vorläufige Mittheilungen über die Bedeutung des Periblastes der Knochenfische (siehe auch Ber. für 1898). Während schon R.'s vorjährige Untersuchungen für nichts weniger als klar und überzeugend zu nennen waren, scheinen die jetzigen darauf hinauszulaufen, dass vom „Periblast" (Dottersyncytium) Zellen sich bilden und abschnüren sollen, welche im Wesentlichen zur Bildung des Blutes, daneben aber auch zur „Ergänzung" des Entoblastes dienen sollen. R. führt also wiederum Anschauungen in die Embryologie ein, welche den mit Mühe beseitigten früheren parablastischen Lehren ähneln.

Rückert (19) berichtet in einer sehr ausführlichen und eingehenden Arbeit über die erste Entwickelung des Selachiereies, insbesondere über Befruchtung und Furchung. Da der Raum dieses Referates ein ausführliches Eingehen auf R.'s Untersuchungen nicht gestattet, seien nur eine Reihe besonders interessanter Resultate hier erwähnt.

Die nicht sehr zahlreichen Beobachtungen von Befruchtungsstadien ergaben nichts wesentlich Neues, soweit es sich um den eigentlichen Befruchtungsvorgang handelt. Es werden 2 Richtungskörper gebildet, von denen der erste sich nicht weiter zu theilen scheint; es findet keine Verschmelzung der Vorkerne zum Furchungskern statt, sondern jeder Kern bildet für sich die Schleifen für die erste Furchungsspindel.

Von besonderem und allgemeinerem Interesse dagegen sind die ausführlichen Mittheilungen Rückert's über die Polyspermie des Selachiereies. Polyspermie fand R. bei Torpedo sowohl wie bei Squaliden stets. Die Zahl der überzählig ins Ei eingedrungenen Samenfäden schwankte dagegen erheblich (zwischen 1 und 56). Die Ursache der physiologischen Polyspermie bei den Selachiern sucht R. zunächst im Mangel von Schutzeinrichtungen gegen diese; er glaubt, dass die Polyspermie der Selachier „infolge der mit dem Wachsthum des Eies einhergehenden Rückbildung einer ursprünglich vorhandenen starken Eihaut eingeführt worden ist". Sie dringen bei Pristiurus stets in den Keim ein, nicht in den benachbarten Dotter (bei Torpedo auch in den feinkörnigen, d. h. plasmareichen Dotter), wenn sie später auch dort gefunden werden. Die Eier der Selachier hält R. für den Polyspermie-Vorgang durch Anpassung an diesen geschützt, denn für viele andere Eier ist Polyspermie bekanntlich pathologisch und führt zu Störungen der Entwicklung, indem pluripolare Mitosen entstehen.

R. glaubt, dass das Unterbleiben der pluripolaren Mitosen im Selachierei, d. h. die Vereinigung mehrerer männlicher Vorkerne mit dem Eikern (weiblichen Vorkern) dadurch erreicht wird, dass die ungleichnamigen Kerne ein Anziehungsvermögen, die gleichnamigen ein Abstossungsvermögen (bei der normalen physiologischen Polyspermie) ausüben; infolgedessen copulirt immer nur ein Spermakern mit dem Eikern. Aus derselben Ursache, d. h. aus dem Abstossungsvermögen der Spermakerne, erklärt auch R. die von ihm beobachtete Thatsache, dass die aus überzähligen Spermaköpfen entstandenen Gebilde im Selachierkeim nach der Copulirung des Hauptspermakerns mit dem Eikern aus dem Bereich des eigentlichen plasmareichen Kerns entfernt und in den umgebenden Dotter verlagert werden.

R. hält nun auch in seiner ausführlichen Publication an der früher gemachten Behauptung fest, dass die Kerne des Dottersyncytiums der Selachier (Merocytenkerne Rückert's) ihren Ursprung von den überzählig eingedrungenen Spermatozoen nehmen sollen. Nur ein Theil derselben, diejenigen, welche in den groben Dotter eliminirt werden, gehen dort zu Grunde.

Die überzähligen Spermakerne des Selachiereies erfahren nun nach Rückert regelmässige mitotische Theilungen, welche z. Th. sogar oder wenigstens bis zu einem gewissen Grade den Theilungen der einzelnen Furchungszellen synchron verlaufen. Die Furchung des Selachiereies vollzieht sich nämlich äusserst regelmässig, derart, dass bis zu einem gewissen Furchungsstadium stets alle Zellen sich gleichzeitig theilen. Dieses Verhalten soll bei Torpedo sich bis zu einem Stadium von 512 Segmenten (neunte Theilung) unter Umständen verfolgen lassen. Jedenfalls konnten durch R. synchrone Theilungen bis zur achten Phase (256 Kerne) beobachtet werden. Ein Theil dieser Kerne liegt jedoch in zunächst nicht abgegrenzten Segmenten am Rande des Keims. Letztere treten gewöhnlich in den späteren Theilungen etwas verspätet in die Mitose ein.

Zu Anfang der Furchung des Selachiereies lässt sich nun ebenfalls eine mitotische Theilung sämmtlicher Merocytenkerne nachweisen, welche um so regelmässiger vor sich geht, je näher die betreffenden Kerne dem Furchungskern liegen. Diejenigen, welche dem groben Dotter am nächsten liegen oder in diesen selbst zu liegen kommen, zeigen die stärksten Störungen.

Die kurze Beschreibung des Keimhöhlen- und Gastrulationsstadiums der Selachier seitens R.'s dürfte, da sie kaum Neues bringt, aus diesem Referat fortbleiben können.

Selenka (20) macht zum ersten Male Mittheilungen über frühe Entwickelungsvorgänge eines anthropoiden Affen, des Gibbons.

Das Ei wird von der umgewandelten Uterusschleimhaut (Decidua capsularis s. reflexa) vollständig eingekapselt. Die Fruchtkapsel erhebt sich zungenförmig auf der hinteren Uteruswand. Im zweiten Schwangerschaftsmonat erreicht sie Kugelform und legt sich dann der inneren Uteruswand fest an, mit dieser verwachsend. Auf diese Weise obliterirt das Uteruslumen. Das Gewebe der Decidua reflexa zerfällt später völlig. Aehnlich verhält sich der Orang-Utang.

Die Festhaftungsstelle des Eies entpricht der späteren scheibenförmigen Placenta. Ihre Lage ist an der hinteren Uteruswand; zuweilen jedoch dem Fundus genähert.

Während des ersten Schwangerschaftsmonats entwickelt die ganze Fruchtblase ca. 100 baumartig verästelte Zotten. Von letzteren bilden sich etwa ²/₃, nämlich die der Decidua reflexa anliegenden zurück, die übrig bleibenden bilden mit der Decidua serotina die Placenta.

Der Dottersack zeigt wie beim Menschen eine drüsige Structur. Mit der Ausdehnung des Amnios und der gleichzeitigen Verdrängung des Exocoeloms, in dem der Dottersack liegt, wird der Dottersack abgeplattet und verfällt der Resorption.

Die allgemeinen Entwickelungsverhältnisse, welche S. in der kurzen vorliegenden Abhandlung zunächst schildert, stimmen also, wie zu erwarten war, selbst bis auf Einzelheiten mit den gleichen Zuständen beim Menschen überein.

Aus den Untersuchungen über die erste Entwickelung insbesondere die Keimblätterbildung der Fledermäuse seitens van Beneden's (22) seien folgende Hauptresultate hervorgehoben. Bei der Furchung des Eies entsteht frühzeitig eine äussere und eine innere Zellmasse. Aus letzterer gehen beide Zellager, welche am Aufbau des eigentlichen Embryo theilnehmen, hervor. Ausserdem theilt sich dieser innere Zellhaufe nachträglich in den Lecithophor und der Embryonalknopf. Im Embryonalknopf entsteht eine Höhlung, welche die Anlage der Amnioshöhle darstellt. Im Augenblick, wo diese Höhlung auftritt, nimmt der Embryonalknopf eine rundliche Form an. Diejenige Partie des Knopfes, welche bestimmt ist, die äussere Lage des zweiblättrigen Embryonalfleckes zu werden, ist stark eingebogen. Der Embryonalfleck zeigt dann die Neigung, sich plan zu legen, und die Amnioshöhle nimmt die Form einer Spalte an.

Die äussere umhüllende Lage von Zellen, welche schon im Keimblasenstadium von dem inneren Zellhaufen völlig getrennt ist, liefert die ganze Ectoplacenta einschliesslich der Wölbung der amniotischen Höhle. Diese Schicht theilt sich in zwei Lagen, Plasmodiblast und Cystoblast, in der ganzen Ausdehnung der embryonalen Hemisphäre der Keimblase. Der Cystoblast verschwindet an der Wölbung der Amnioshöhle und der Plasmodiblast bleibt in dieser Region allein erhalten (nicht bei allen Fledermausarten in gleicher Weise).

Die äussere Schicht der zweiblätterigen Embryonalanlage, ursprünglich ohne Zusammenhang mit der umhüllenden Lage, tritt mit dieser in Verbindung, insbesondere in der Umgebung des Embryonalfleckens zur gleichen Zeit, wo der Embryo, der anfangs gekrümmt und in die Uterushöhle eingestülpt liegt, sich aufrichtet.

Das Uterinepithel verschwindet ohne Spuren zu hinterlassen, bei der Berührung mit der embryonalen Hemisphäre der Keimblase und nimmt gar nicht am Aufbau der Placenta Theil. Letztere entsteht durch Vascularisirung des Plasmodiblasten, dessen Dicke rapid wächst.

## B. Entwickelungsmechanik und Experimentelles.

26) **Barfurth, D., Die experimentelle Herstellung der Cauda bifida bei Amphibienlarven.** Arch. f. Entwickelungsmech. d. Org. Bd. IX. H. 1. S. 1—26. 3 Taf. — 27) Derselbe, Regeneration und Involution. Ergebn. d. Anatom. u. Entwickelungsgesch. Bd. VII. 1898. S. 486—529. — 28) Bertacchini, P., Morfogenesi e Teratogenesi negli Anfibi anuri. I. Ser. Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. XVI. S. 146 bis 155. Mit 2 Tafeln. — 29) Derselbe, Dasselbe. II. Ser. Ebend. S. 269—300. Mit 2 Tafeln. — 30) Derselbe, Alcune considerazioni su un embrione umaneo emicefalo con „spina bifida" e sulle principali teorie dello sviluppo normale e teratologico. Ibidem. Bd. XVI. H. 5/6. S. 65—128. 1 Taf. — 31) Birch-Hirschfeld, A. und S. Garten, Ueber das Verhalten implantirter embryonaler Zellen im erwachsenen Thierkörper. Beitr. z. path. Anat. und allgem. Pathol. Bd. XXVI. H. 1. S. 132—172. Mit 2 Taf. — 32) Chiarugi, G., Il raffreddamento come causa di anomalie di sviluppo delle uova di anfibi. Sperimentale. (Archivio di biologia.) Anno LI. 1897. F. 4. p. 1—12. — 33) Crampton, H. E., An experimental study upon lepidoptera. Arch. f. Entwickelungsmech. Bd. IX. H. 2. S. 293—318. Mit 3 Taf. u. 13 Fig. — 34) Driesch, H., Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. 2. Quantitative Regulationen bei der Repartition der Tubularia. 3. Notizen über die Auflösung und Wiederbildung des Skeletts von Echinidenlarven. Ebendaselbst. Bd. XIX. H. 1. S. 103—139. 2 Fig. — 35) Derselbe, Die Localisation morphogenetischer Vorgänge. Ein Beweis vitalistischen Geschehens. Arch. f. Entwickelungsmech. d. Org. Bd. VIII. H. 1. S. 35—111. 3 Fig. — 36) Derselbe, Resultate und Probleme der Entwickelungsphysiologie der Thiere. Ergebn. d. Anat. u. Entwickelungsgesch. Bd. VIII. S. 697—864. — 37) Féré, Ch., Note sur la croissance des poussins. Compt. rend. soc. biol. Paris. Sér. 10. T. V. No. 35. p. 1036—1037. — 38) Derselbe, Influence de l'injection préalable de bromure de potassium et de bromure de strontium dans l'albumen de l'oeuf sur l'involution de l'embryon de poulet. Ibidem. Sér. 11. T. I. No. 26. p. 713. — 39) Derselbe, Note sur l'influence de l'exposition préalable aux vapeurs d'ammonique sur l'incubation de l'oeuf de poulet. Ibidem. Ser. 11. T. I. No. 30. p. 806—808. — 40) Derselbe, Note sur l'influence de l'incubation sur la croissance des tératomes experimentaux chez un poule. Ibidem. p. 824—825. — 41) Gurwitsch, A., Ueber die formative Wirkung des veränderten chemischen Mediums auf die embryonale Entwickelung. Versuche am Frosch- und Krötenei. (Rana fusca und Bufo vulgaris.) 8. München. 1898. 42 Ss. 1 Taf. — 42) Herbst, C., Ueber die Regeneration von antennenähnlichen Organen an Stelle von Augen. Arch. f. Entwickelungsmech. Bd. IX. H. 2. S. 215—292. Mit 3 Taf. u. 1 Fig. — 43) Hertwig, O., Beiträge zur experimentellen Morphologie und Entwickelungsgeschichte. 4. Ueber einige durch Centrifugalkraft in der Entwickelung des Froscheies hervorgerufene Veränderungen. Arch. f. micr. Anat. Bd. LIII. H. 3. S. 415—444. — 44) Kopsch, Fr., Die Organisation der Hemididymi und Anadidymi der Knochenfische und ihre Bedeutung für die Theorien über Bildung und Wachsthum des Knochenfischembryos. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. XVI. H. 10. S. 221—267. 3 Taf. u. 4 Fig. — 45) Kronmayer, E., Die Parenchymhaut und ihre Erkrankungen. Entwickelungsmechanische und histopathogenetische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung des Carcinoms und des Naevus. Arch.

f. Entwickelungsmech. Bd. VIII. H. 2. S. 253—354. 1 Taf. u. 38 Fig. — 46) Levi, G., Ueber die spontane und unter dem Einflusse eines Enzündung-erregenden Agens im Amphibienei stattfindenden Veränderungen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. LV. H. 1. S. 111—144. 1 Taf. — 47) Livini, F., Della varia influenza che alcuni agenti esterni esercitano sulle uova di Salamandrina perspicillata a secondo del differente periodo di sviluppo. Sperimentale. (Arch. de Biol.) Année LII. 32 pp. — 48) Loeb, G., On the nature of the process of fertilization and the artificial production of normal Larvae (Plutei) from the unfertilized eggs of the Sea Urbin. Americ. Journal of Physiol. 4 pp. — 49) Morgan, T. H., The action of salt-solutions on the unfertilized and fertilized eggs of Arbacia and of other animals. Arch. f. Entwickelungsmech. Bd. VIII. A. 3. S. 448—539. 4 Taf. — 50) Mitrophanow, P., Notes embrologiques et tératogéniques. 1. La norma du développement primitif du poulet. — 2. Sur les manipulations techniques dans l'embryogénie expérimentale. — 3. Sur un blastomere double de la poule. Compt. rend. de l'Assoc. des anatom. Sess. 1. Paris. p. 87 bis 99. 12 Fig. — 51) Rhumbler, L., Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. II. Mechanik der Abrückung von Zelleinlagerungen aus Verdichtungscentren der Zelle etc. III. Mechanik der Pigmentzusammenhäufungen in den Embryonalzellen der Amphibieneier. Archiv für Entwickelungsmech. Bd. XIX. Heft 1. S. 32—102. Mit 1 Tafel und 27 Fig. — — 52) Derselbe, Die Furchung des Ctenophoreneies nach Ziegler und deren Mechanik. Eine entwickelungsmechanische Studie. Ebendas. Bd. VIII. H. 2. S. 187—238. Mit 28 Fig. — 54) Roux, W., Homotropismus und Allotropismus, Homophilie, Allophilie und ihre Unterarten. Ebendas. Bd. VIII. H. 2. S. 355 bis 359. — 55) Salvioli, L., Sulla resistenza dell' ovo di pollo alle variazioni di temperatura: studio sperimentale. Atti. R. Ist. Sc. Lett. e Anti. T. LVIII. (Ser. 8. T. I.) Disp. 4. p. 501—519. — 56) Schimbewitsch, W., Ueber die Entwickelung der Cephalopoden unter künstlichen Bedingungen. (Vorl. Mittl.) Anat. Anz. Bd. XVI. No. 21/22. S. 564—568. — 57) Schultze, O., Zur Frage von der Entwickelung der Doppelbildungen. Centralbl. f. allgem. Path. u. pathol. Anat. Bd. X. No. 10. S. 393—398. — 58) Derselbe, Ueber die Einwirkung niederer Temperatur auf die Entwickelung des Frosches. 2. Mittblg. Anatom. Anz. Bd. XVI. No. 5/6. S. 144—152. — 59) Derselbe, Ueber den Einfluss des Luftmangels auf die erste Entwickelung des Eies. Verh. d. phys.-med. Gesellschaft. Würzburg. N. F. Bd. XXXII. No. 5. 12 Ss. 4 Fig. — 60) Derselbe, Die bilaterale Symmetrie des Amphibieneies. Verhandl. der anat. Ges. zu Tübingen. (Erg.-Heft.) Anat. Anz. Bd. XVI. S. 23—29. — 61) Derselbe, Ueber das erste Auftreten der bilateralen Symmetrie im Verlauf der Entwickelung. Arch. für micr. Anat. Bd. LV. H. 2. S. 171—201. Mit 2 Taf. u. 2 Fig. — 62) Derselbe, Ueber die Nothwendigkeit der freien Entwickelung des Embryo. Ebend. Bd. LV. H. 2. S. 202—230. 1 Taf. u. 6 Fig. — 63) Weill, L., Beitrag zur Entwickelungsmechanik des Geschlechts. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. IX. H. 5. S. 629—638.

Chiarugi (32) machte die so oft (siehe auch Ber. f. 1898) bereits unternommenen Versuche über die Einwirkung der **Kälte** auf **Amphibieneier** von Neuem. Es wurden die Eier von Salamandrina zu diesen Experimenten benutzt. Ch. hatte bereits früher nachgewiesen, dass, wenn die Eier vor der Furchung einer **Temperatur unter 0° ausgesetzt werden, die Furchung** nicht beginnt, beziehungsweise aufhört, wenn sie bereits begonnen hatte, oder sich verlangsamt, dass aber, wenn die Eier in normale Temperatur zurückgebracht werden, die Furchung sich wieder herstellt, aber häufig anormal.

**Ch. brachte nun Eier vor der Furchung in eine Temperatur von —1° C. Von 15 Eiern kamen nur** 11 zur Entwicklung; von diesen 11 lieferten nur 4 **normale Embryonen, nachdem sie auch Anomalien** während der Furchung gezeigt hatten. Eine solche Kälte von nur wenigen Stunden Dauer kann also bereits die Eier so schädigen, dass eine normale Entwicklung nicht mehr möglich ist. Andrerseits können aber aus so geschädigten Eiern trotz der während der Furchung aufgetretenen Anomalien noch normal entwickelte Embryonen hervorgehen.

Von 10 Eiern, die im vierzelligen Stadium 18 Stunden lang einer Temperatur von —1° C. ausgesetzt wurden, zeigten nur 6 normale Weiterentwicklung, vier starben bereits im Gastrulastadium ab

Ferner legte Ch. eine grössere Anzahl von Salamandrinaeiern in Kälte von 0° und nahm allmälig einzelne heraus. Diejenigen, welche am längsten im Kältegemisch gelegen hatten, waren am schwersten geschädigt. **In allen Fällen, in denen die Temperaturveränderung plötzlich vorgenommen wurde, trat auch ein rasches Absterben der Eier ein.**

Levi (46) spritzte entzündungserregende Flüssigkeiten (Terpentinöl) in die Eierstöcke von **Fröschen und Salamandern. Die Typen der nun eintretenden Veränderungen waren abhängig von dem Grade der Reifung, in dem sich die Eier befanden.**

**Die grossen Eier, welche sich während des Winters** im Eierstock befinden und die auch spontan zu Grunde gehen, da sie nicht entleert worden sind, werden besonders leicht afficirt. Es findet eine Schwellung und Wucherung der Elemente des Follikelepithels statt und eine Zersetzung des Dotters.

Einen zweiten Typus von Veränderungen fand L. **unabhängig von der Jahreszeit in unversehrten, nicht der Rückbildung geweihten grossen und mittelgrossen** Eiern. Es findet zunächst — anscheinend zum Schutz des Eies und des Keimbläschens — eine Verdickung der Dotterhaut statt. Der Dotter selbst wird später **allmälig resorbirt (nicht bekannt in welcher Weise).**

Einen dritten Typ fand L. ebenfalls unabhängig von der Jahreszeit in den kleineren Eiern. **Follikelzellen wandern ins Protoplasma des Eies; allmälig entsteht dadurch eine Degeneration.**

Beim ersten und zweiten Typ zeigen die Veränderungen verschiedenen Verlauf an den beiden Polen des Eies.

Der Inhalt des Eies scheint eine Attraction auf die Follikelzellen auszuüben, so dass sie Neigung haben, in die Eizellen einzuwandern. Diese Attraction erstreckt sich aber lediglich auf die Epithelien, nicht etwa auf die bindegewebige Hülle und die Gefässe. Eine Einwanderung von Blutgefässen und -zellen in das Innere des Eies und des Keimbläschens erfolgt erst nach vollständiger Zersetzung des Dotters.

Die Widerstandsfähigkeit gegen äussere Schädlichkeiten scheint im directen Verhältniss zur Entwicklungsstufe des Eies zu stehen, so dass die grössten Eier am wenigsten, die kleinsten am meisten widerstandsfähig sind.

O. Schultze (59) machte die Beobachtung, dass Froschlaich in zu engen Gefässen gehalten, theilweise eingeht, indem die weiter unten gelegenen Eier in der Entwicklung zurückbleiben oder absterben. Sch. führt die Ursache für diese Erscheinung auf den mangelhaften Luftwechsel der tiefer gelegenen Eier zurück.

Sch. suchte nun experimentell festzustellen, ob diese Deutung den Thatsachen entspräche und brachte in ein enges Glasrohr oben und unten Eier und besamte dann. Die Versuche zeigten, dass für eine normale Entwicklung stete Luftzufuhr unbedingt nöthig ist. Eine während der Furchung bestehende stark beschränkte Luftventilation wirkt bei schon 24stündiger Dauer stark hemmend auf den Fortgang der Entwickelung ein, beziehungsweise führt direct zum Tode des Eies.

Ist durch mangelnde Luftzufuhr ein Stillstand in der Entwicklung eingetreten, so kann dennoch später durch genügende Sauerstoffzufuhr die Entwicklung nicht nur wieder in Gang gebracht, sondern sogar beendet werden.

Derselbe (62) suchte festzustellen, ob die freie Beweglichkeit des Froscheies in seinen Hüllen für die normale Entwicklung des Eies beziehungsweise Embryo nöthig sei, d. h. ob die sog. Zwangslage der Eier überhaupt noch eine normale Entwicklung erlaube.

Sch. kommt auf Grund ausgedehnter Versuche zu folgenden Schlüssen: Bei einem bestimmt regulirten Quellungsgrad der Eihüllen des Grasfrosches (durch Zusatz von wenig Wasser mit dem Sperma bei der Befruchtung — Pflüger'sche Zwangslage) liess sich nachweisen, dass bei vollkommener Aufhebung der Drehfähigkeit des Eies in der Gallerthülle das Ei früher oder später unter typischen Erscheinungen abstirbt. Die Theilung (Furchung) an dem unteren (weissen) dotterreichen und protoplasmaärmeren Pol wird gehemmt, auch bereits vollzogene Theilungen werden schnell im Umfang des ganzen Eies wieder zerstört. Die Drehfähigkeit des Eies und die Nothwendigkeit der Drehung erklärt Sch. für die „Fähigkeit des wachsenden thierischen Organismus, wenn er aus seiner durch die Wirkung der Schwere bedingten typischen stabilen Gleichgewichtslage gebracht wird, immer wieder in diese zurückzukehren". Sch. vergleicht dieses Verhältniss mit dem Geotropismus der Pflanzen. Die Aufhebung der stabilen Gleichgewichtslage, die abnorme Schwerewirkung tödtet das Ei, sowie sie längere Zeit andauert. Die stabile Gleichgewichtslage ist daher nach Sch. auch für die Entwicklung des Froscheies unbedingt nöthig.

Eier in hochgradiger Zwangslage mit nach unten gerichtetem hellem Pol können wohl das Ende der Gastrulation erreichen, niemals aber Medullarwülste entwickeln. Die dorsale Urmundlippe erleidet keine Verschiebung über die Eioberfläche und oberhalb dieser entwickelt sich das Centralnervensystem. Dasselbe liegt bei Zwangseiern nicht, wie behauptet worden ist, auf der hellen Hemisphäre, sondern es bot dies nur den Anschein dadurch, dass der Embryo sich eine Zeit lang auf den Rücken statt auf den Bauch während des Zwanges legt.

O. Schultze (61) berichtet über das erste Auftreten der bilateralen Symmetrie bei der Entwickelung des Froscheies. Bei den Eiern des Grasfrosches ist vom Stadium kurz vor dem Auftreten der ersten Furche an gewöhnlich sowohl bei der äusseren Betrachtung wie bei der Schnittuntersuchung ein bilateral symmetrischer Bau nachweisbar. Vielleicht besteht diese Symmetrie im Ei schon vor der Befruchtung. Die Symmetrieebene ist die Medianebene des Frosches.

Die Eintrittsstelle des Spermatozoons ist im Ei des Grasfrosches diametral gegenüber der Anlagestelle des Urmundes gelegen und die Pigmentstrasse, welche der Samenfaden beim Eintritt ins Ei verursacht, verläuft in oder annähernd in der Symmetrieebene. Obwohl Abweichungen von dieser Regel vorkommen, hält Sch. es doch nicht für ausgeschlossen, dass eine bisher unbekannte Eistructur dem Samenfaden den in der Regel von ihm gewählten Weg vorzeichnet. Dagegen hält Sch. die Behauptung Roux's, dass die Symmetrieebene durch den Eintritt des Spermatozoon erst geschaffen werde und beliebig künstlich variirt werden könne, für völlig unbewiesen.

Bei verschiedenen Thieren wird die Symmetrieebene während der Entwickelung zu verschiedenen Zeiten sichtbar; bald ist sie vor der Befruchtung, bald während der Furchung, bald während der Gastrulation (Primitivstreifen) sichtbar.

Der Umstand, dass in manchen Fällen Ebene der ersten Furche und Symmetrieebene zusammenfallen, berechtigt nach Sch. nicht, dieses für ein allgemeines Entwickelungsgesetz zu erklären. In sehr vielen Fällen und bei sehr vielen Thieren (Sch. führt hierfür eine grosse Zahl von Fällen aus der Literatur an) ist die Furchung nicht eine Zerlegung des Eies in einen regellosen Zellhaufen, sondern es besteht eine ganz bestimmte symmetrische Gruppirung der Furchungszellen zur Medianebene des späteren Thieres.

## C. Histiogenese und Regeneration.

64) Aporti, Fr., Ueber die Entstehung des Hämoglobins und der rothen Blutkörperchen. Centralbl. f. innere Medic. Jahrg. XXI. No. 2. S. 41—49. — 65) Ascoli, M., Ueber die Blutbildung bei der Pricke. Arch. f. microscop. Anat. Bd. LIII. H. 4. S. 624 bis 631. 1 Taf. — 66) Barfurth, D., Regeneration und Involution. Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. III. S. 626—694. — 67) Bonne, C., Note sur le développement des cellules épendymaires. Bibliogr. anat. T. VII. F. 3. p. 103—113. 2 Fig. — 68) Bordage, E., Régénération des membres chez les Mantides et constance de la tétramerie du tarse des membres régénérés après autotomie chez les Orthoptères pentamères. Compt. rend. Acad. sc. Paris. T. CXXVIII. No. 26. p. 1593—1596. — 69) Buguet, A., Régénérations

osseuses, suivies à l'aide de la radiographie. Ibidem. T. CXXIX. No. 3. p. 174—175. — 70) Carnot, Les régénérations d'organes. 8. Paris. 100 pp. 16 fig. — 71) Hansen, C. C., Ueber die Genese einiger Bindegewebsgrundsubstanzen. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 17/18. S. 417—438. Mit 13 Fig. — 72) Henle, A. und H. Wagner, Klinische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transplantation ungestielter Hautlappen. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. XXII. H. 3. S. 615—672. 3 Taf. — 73) Hoesel, O., Beiträge zur Markscheidenentwickelung im Gehirn und in der Medulla oblongata des Menschen. Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. VI. H. 3. S. 161—192. — 74) Kennedy, R., On the regeneration of nerves. Lancet. No. 3969. p. 831—832. — 75) Kingsbury, B. Fr., The regeneration of the intestinal epithelium in the toad (Bufo butiginosus americanus) during transformation. Trans. Amer. Soc. Vol. XX. p. 45—48. — 76) Kolster, R., Beiträge zur Kenntniss der Histiogenese der peripheren Nerven nebst Bemerkungen über die Regeneration derselben nach Verletzungen. Beitr. zur pathol. Anat. u. allg. Pathol. Bd. XXVI. H. 2. S. 190—201. 1 Taf. — 77) Kunstler, J., Observations sur la marche générale de l'histogénie et de l'organogénie. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. CXXVII. No. 20. p. 778—781. — 78) Mac Callum, J. B., On the histogenesis of the striated muscle fibre, and the growth of the human sartorius muscle. Bull. of the Johns Hopkins Hosp. Vol. IX. No. 90/91. p. 208. — 79) Lenzi, L., Sullo sviluppo del tessuto elastico nel polmone dell' uomo. Monit. zool. ital. Anno IX. 1898. No. 11. — 80) Loeb, J., Warum ist die Regeneration kernloser Protoplasmastücke unmöglich oder erschwert? Arch. f. Entwickelungsmech. d. Organe. Bd. VIII. H. 4. S. 689—693. — 81) Lundborg, H., Studien über die Betheiligung des Ectoderms an der Bildung des Mesenchyms bei den niederen Vertebraten. Morph. Jahrb. Bd. XXVII. H. 2. S. 242—262. Mit 2 Taf. u. 6 Fig. — 82) Marinesco, G., Etudes sur l'évolution et l'involution de la cellule nerveuse. Rev. Neurol. No. 20. p. 714—730. 27 Fig. — 83) Maximow, A., Ueber die Structur und Entkernung der rothen Blutkörperchen der Säugethiere und über die Herkunft der Blutplättchen. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. H. 1/2. S. 33—82. 1 Taf. — 84) Derselbe, Zur Frage der Entkernung der rothen Blutkörperchen. Eine Erwiderung auf die Bemerkungen zu dem Artikel etc. Ebendas. H. 5/6. S. 389—391. — 85) Meek, A., Further note on the post-embryonal history of striped muscels in mammals. Anat. Anz. Bd. XV. No. 23. S. 474—476. — 86) Meijere, J. C. H. de, Ist die Gruppenstellung der Säugethierhaare eine Stütze für die Maurer'sche Hypothese von der Ableitung des Haares von Hautsinnesorganen niederer Vertebraten? Ebendas. Bd. XVI. No. 10/11. S. 249—256. — 87) Motta-Coco, A., Caratteri morfologici ed embriologici delle fibre muscolari striate a grosso e piccolo calibro. Monit. Zool. Ital. Anno X. No. 8. p. 189—201. 4 Fig. — 88) Olmer, D., Quelques points concernant l'histogenèse de la cellule nerveuse. Compt. rend. Soc. Biol. Sér. 11. T. I. No. 34. p. 908—911. — 89) Derselbe, Sur l'histogenèse des cellules de Purkinje du cervelet chez le mouton, le chat, le cobaye. Ibidem. p. 911—913. — 90) Pappenheim, A., Die Lehre von der Kern-Ausstossung der rothen Blutzellen in ihrer Vertretung durch C. S. Engel. (Zur Abwehr.) Arch. f. pathol. Anat. Bd. CLV. H. 1. S. 123—134. — 91) Derselbe, Bemerkungen zu dem Artikel von A. Maximow: „Ueber die Structur und Entkernung der rothen Blutkörperchen der Säugethiere u. s. w." Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 214—216. — 92) Paton, St., Die Histogenesis der Zellenelemente der Hirnrinde. Neurol. Centralbl. Jahrg. XVIII. No. 23. S. 1086—1088. — 93) Rand, H. W., Degeneration and regulation in Hydra viridis. Science. N. S. Vol. IX. No. 219. p. 370—371. — 94) Retterer, E., Histogenèse du grand épiploon. Compt. rend. Soc. Biol. Sér. 11. T. I. No. 24. p. 614—617. — 95) Derselbe, Transformation de la cellule cartilagineuse en tissu conjonctif réticulé. Ibid. Sér. 11. T. I. No. 34. p. 904—907. — 96) Derselbe, Sur le développement des canaux vasculaires dans le cartilage. Ibid. Sér. 11. T. I. No. 24. p. 612—614. — 97) Retzius, G., Zur Kenntniss der ersten Entwickelung der Rückenmarkselemente bei den Säugethieren. Biol. Unters. von G. Retzius. N. F. Bd. VIII. 1898. S. 105—108. 3 Taf. — 98) Derselbe, Zur Kenntniss der Entwickelung der Elemente des Rückenmarks von Anguis fragilis. Ebendas. S. 109—113. 3 Taf. — 99) Salvi, G., L'istogenesi e la struttura delle meningi. Atti d. Soc. Toscana di Sc. nat. in Pisa. Memorie. Vol. XVI. 1898. p. 187—228. 2 Taf. — 100) Schultz, E., Aus dem Gebiete der Regeneration. Zeitschr. f. Zool. Bd. LXVI. H. 4. S. 105—244. Mit 2 Taf. — 101) Schultze, L. S., Die Regeneration des Ganglions von Ciona intestinalis L. und über das Verhältniss der Regeneration und Knospung zur Keimblätterlehre. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. XXXIII. N. F. Bd. XXVI. H. 2. S. 263—344. Mit 2 Taf. — 102) Sclavunos, G., Ueber Keimzellen in der weissen Substanz des Rückenmarks von älteren Embryonen und Neugeborenen. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 17/18. S. 467—473. 5 Fig. — 103) Soukhanoff, G., Contribution à l'étude de l'état et du développement des cellules nerveuses de l'écorce cérébrale chez quelques Vertebrés nouveau-nés. Rev. Neurol. No. 18. p. 656—659. — 104) Spuler, A., Beitrag zur Histiogenese des Mesenchyms. Verhandl. Anat. Gesellsch. Tübingen. (Ergh. Anat. Anz. Bd. XVI.) S. 13—16. — 105) Derselbe, Ueber die Regeneration der Haare. Ebendas. S. 17—22. — 106) Steinmann, G., Ueber Bildungsweise des dunklen Pigments bei den Mollusken, nebst Bemerkungen über die Entstehung von Kalkcarbonat. Ber. Naturf. Gesellsch. Freiburg. Bd. IV. H. 1. S. 40—45. — 107) Terre, L., Contribution à l'étude de l'histolyse e de l'histogenèse du tissu musculaire chez l'abeille. Compt. rend. Soc. de Biol. Sér. 11. T. I. No. 34. p. 896—898. — 108) Valenza, G. B., Nuove ricerche sulla genesi degli elementi nervosi e nevroglici e sul loro reciproco rapporto: lavoro postumo publicato a cura del dott. A. Anile e preceduto da una biografia dell' autore. Napoli. 99 pp. — 109) van der Stricht, O., L'origine des premières cellules sanguines et des premiers vaisseaux sanguins dans l'aire vasculaire des chauves-souris. Bull. Acad. Roy. de Belgiq. 14 pp. 1 Taf. — 110) Weismann, A., Thatsachen und Auslegungen in Bezug auf Regeneration. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 23. S. 445 bis 474. — 111) Wilson, C. B., Fission and regeneration in Cerebratulus. Science. N. Ser. Vol. IX. p. 365. 9. Meet. Amer. Morph. Soc. — 112) Zander, R., Beiträge zur Morphologie der Dura mater und zur Knochenentwickelung. Festschr. f. C. v. Kupffer zum 70. Geburtstag. gr. 4. Jena. S. 63—78. Mit 2 Taf.

Beiträge zur Histiogenese des Bindegewebes bringt Hansen (71). Als Untersuchungsobject diente der Bindegewebsknorpel in den Zwischenbandscheiben von Kalbsföten. H. fand, was die Frage der Herkunft der Bindegewebsfibrillen anlangt, sowohl intra- wie extracelluläre Entstehung von Bindegewebsfibrillen und Uebergänge zwischen beiden.

Das Gleiche gilt auch für die Herkunft der elastischen Fasern. So entsteht innerhalb desselben Gewebes (z. B. Netzknorpel) Elastin in den Zellen, um die Zellen und in der eigentlichen Intercellularsubstanz.

Daneben giebt es nach H. noch andere Moden für

die Bildung von Bindegewebsfibrillen. So kann eine solche in den von den Zellen ausgeschiedenen Albumoidmassen erfolgen. Ausserdem kommen noch extracelluläre Centren der Fibrillenbildung vor, sog. „fibrillogene Sterne", welche gleichzeitig Bindegewebe und elastische Fasern erzeugen. Die Sterne bestehen aus Albumoid. Sie können auch mit Zellen anastomosiren. H. glaubt aus seinen Untersuchungen folgern zu müssen, dass auch die Grundsubstanz als lebendig zu betrachten sei und innerhalb gewisser Grenzen unabhängig von den Zellen eine formative Thätigkeit entfalten könne.

Lundborg (81) fand bei Untersuchungen älterer Entwicklungsstadien des Lachses, von Acanthias, Siredon und Rana, dass Knorpel wie Bindegewebe durchaus nicht blos aus dem Mesoderm entstehen könnten, sondern auch aus dem Ectoderm. L. glaubt bei seiner Untersuchung auch die Möglichkeit der Täuschung durch Schrägschnitte ausschliessen zu können, da er stets zur Längsaxe des betreffenden Embryo orientirte Knorpel schnitt. So nimmt L. für die Pterygopalatin- und Ethmoidalknorpel des Lachses, für die Trabeculae beim Frosch eine ectodermale Herkunft an.

Sclavunos (102) findet auch nach der Geburt in den Elementen des Rückenmarkes Vermehrungserscheinungen in Gestalt zahlreicher indirecter Kerntheilungen. Ferner constatirt S., dass die His'schen Keimzellen mit der Bildung der Nervenzellen nicht gleich verschwinden, sondern auch in späterer Zeit bis nach der Geburt als Bildungsmaterial fortbestehen. An der Eintrittsstelle der hinteren Wurzeln, sowie in denselben selbst, ferner in den Spinalganglien von Neugeborenen fand S. keimzellenähnliche Elemente.

van der Stricht (109) untersuchte die Blutbildung bei den Fledermäusen. Die erste Anlage erscheint bei Embryonen von Vesperugo noctula in der hinteren Region der Area opaca hinter und im Niveau der seitlichen Partien des Primitivstreifens unter der Form einer Verdickung des Mesodermrandes. Diese Verdickung erreicht dann die vordere Region der Area opaca.

Anfangs stellt sich die Anlage in Gestalt isolirter Inseln dar mit unterbrochenem Randring. Aber bald vollzieht sich eine Verschmelzung der Inseln und es entsteht ein continuirlicher Randring, der Blutrandring (Bordure marginale sanguine).

Im Schosse der letzteren erscheinen die ersten Blutcapillaren unter der Form gefüllter Stränge, umgeben von einer mesoblastischen Wand. Die darin gelegenen Zellen entsprechen den ersten Blutzellen.

Andere Capillaren erscheinen zu gleicher Zeit im Niveau der Area pellucida in Form von mit klarer Flüssigkeit erfüllten Lacunen, dem Plasma sanguineum, das von der Innenfläche aus secernirt wird. Die mesoblastischen Zellen dieser Räume vermehren sich und bilden durch Sprossen neue Capillaren.

Die Blutcirculation entsteht durch Freiwerden der ersten Blutzellen, welche in die hohlen Capillaren fallen. Das Blutplasma dringt alsdann durch die Stränge und macht so neue Blutzellen frei. Auf diese Weise entsteht Kreislauf auch in den ursprünglich mit Blutzellen erfüllten Capillaren.

Zander (112) suchte auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen zu entscheiden, ob die Dura mater cerebralis und spinalis einander homolog seien oder ob erstere zugleich auch dem Periost des Wirbelcanals entspräche.

Z. kam zu dem Resultat, dass die Dura mater encephali gleich der Dura mater spinalis, dem sogen. Periost des Wirbelcanals, sei und dem Inhalt des Epiduralraums. Erstere bewahrt ihr primitives Verhalten, letztere entwickelt sich weiter; beide aber gehen aus einer ursprünglich gleichen Anlage hervor.

Für die Ursache der Gliederung der Dura mater spinalis primitiva in Dura mater spinalis im engeren Sinne des Wortes und Periost hält Z. die Beweglichkeit der Wirbelsäule, da diese Gliederung auch da fehlt, wo die Beweglichkeit der Wirbelsäule fehlt, bei den fest mit einander verbundenen Rückenwirbeln der Schildkröten.

Ferner macht Z. Mittheilungen über das Knochenwachsthum. Am Schädeldach erfolgt die Dickenzunahme der Knochen durch Bildung von Knochen auf der Periostseite; auf der Duralseite dagegen schwinden die Osteoblasten sehr bald, es treten Osteoclasten auf und damit Knochenresorption.

An der Schädelbasis und der Wirbelsäule liegen, so lange das Knochenwachsthum währt, Osteoblasten. Z. glaubt, dass man das knochenbildende Gewebe auf der Innenseite der Dura mater nicht zu dieser rechnen dürfe.

Bei der Bildung der häufig präformirten Schädelknochen differenzirt sich die Anlage in eine äussere und innere fibröse Haut und die dazwischen liegende Schicht des knochenbildenden Gewebes. Bei der Ossification der knorplig präformirten Schädelknochen differenzirt sich die anfangs natürlich auch bindegewebige Anlage zunächst in Knorpel und in ein aussen und innen aufliegendes Perichondrium. Darauf tritt erst das knochenbildende Gewebe auf, und zwar zwischen beiden fibrösen Häuten auf der Oberfläche und im Innern des Knorpels auf Kosten des letzteren, der der Resorption anheimfällt.

## D. Dottersack, Eihäute, Placenta.

113) Abram, C. St., Foetal anomalies. Lancet. No. 3969. p. 837. — 114) Bonnet, R., Ueber Embryotrophe. Deutsche medic. Wochenschr. No. 45. 9 Ss. — 115) Blacher, K., Noch ein Beitrag zum Bau der menschlichen Eihüllen. Archiv f. Gynäk. Bd. LIX. H. 2. S. 314—319. — 116) Champetier de Ribes, C. et H. Varnier, Etude anatomique sur l'insertion vicieuse du placenta. Coupes après congélation. Fol. Paris. 12 pp. 7 Taf. u. 6 Similigrav. — 117) Chapman, H. C., La gestation et le placenta de l'éléphant (Elephas Asiaticus). Compt. rend. Soc. de Biol. Sér. 11. T. I. No. 21. p. 525—526. — 118) Charrin, Guillemonat et Levaditi, Modifications provoquées dans l'organisme par la gestation. Paris. Ibidem. No. 19. p. 475—478. — 119) Chievitz, J. H., A research on the topographical anatomy of the Full-Term Human.) Foetus in situ. Copenhagen. 4. 44 pp. 5 Taf. — 120) d'Erchia, F., Contributo allo studio dell'utero gravido

e puerperale. Boll. R. Accad. Med. Genova. Anno XIV. No. 1. p. 13—14. — 121) Ferrari, P. L., Sull' amnios umano. Arch. ital. di ginecol. Anno II. No. 1. p. 23—25. — 122) Derselbe, Nuove ricerche sulla struttura normale e patologica degli annessi fetali. Ibidem. Anno I. No. 5. — 123) Ferroni, Sulla presenza e sulla distribuzione delle cosi dette „Mastzellen" nella membrana amnios. Ibidem. — 124) Ferroni, E., Ricerche anatomiche e cliniche sulla placenta marginata. Annal. di Ostetr. e Ginec. Anno XXI. No. 8. p. 627—693. 1 Taf. — 125) Fraenkel, L., Kreisender Uterus mit Placenta praevia totalis. Archiv f. Gynäk. Bd. LIX. Heft 3. S. 623—631. — 126) Derselbe, Demonstration über Placenta praevia. Verhdlg. der Deutsch. Ges. f. Gynäk. 8. Vers. Berlin. S. 201—202. — 127) Fothergill, The function of the decidua cell. The Edinburgh med. Journ. Vol. V. — 128) Guicciardi, G., La decidua in rapporto alla gravidanza molare e alla ritenzione di residui ovulari. Annal. di Ostetr. e Ginecol. Anno XXI. No. 7. p. 548 bis 568. — 129) Haselberg, W., Ein anatomischer Beitrag zur Frage nach der Bestimmung des Placentasitzes. 8. Berlin. Inaug.-Diss. 1898. 28 Ss. — 130) Herrick, F. A., Secondary Adominal Pregnancy with Histolysis of the Foetus. Science. N. S. Vol. IX. p. 364. 9. Uteat. Amer. Morph. Soc. — 131) Hubrecht, A. A. W., Ueber die Entwickelung der Placenta von Tarsius und Tupaja nebst Bemerkungen über deren Bedeutung als hematopoietische Organe. Proc. IV. Internat. Congr. Zool. Cambr. Appendix B. p. 343—411. Mit 12 Taf. — 132) Janot, Ch., De l'oviducte chez la femme; ses modifications pendant la grossesse utérine. Thèse de doctorat en médicine. 8. Lyon. 1898. — 133) Immermann, F., Ueber Doppeleier beim Huhn. Diss. Basel. 8. 43 Ss. 3 Taf. — 134) Kossmann, R., Zur Syncytiumfrage. Verb. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäkol. 8. Versammlg. Berlin. S. 540—543. — 135) Legge, F., Ulteriori osservazioni sulla disposizione degli anessi fetali nel Gongylus ocellatus. Allantoide e Circolazione. Monit. Zool. Ital. Anno X. Suppl. 10. Nov. p. 69 bis 72. — 136) Leopold, G., Zur Anlage und zum Ausbau der menschlichen Placenta. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. 8. Verslg. Berlin. S. 367—368. — 137) Marchand, F., Beiträge zur Kenntniss der Placentarbildung: Die Placenta des Kaninchens; mit Bemerkungen über die Placenta der Katze. Schrift d. Gesellsch. z. Beförd. d. ges. Naturw. 1898. Marburg. 55 Ss. 4 Taf. — 138) Paladino, G., Della genesi e del tempo nel quale compaiono le cellule gigantiche nella placenta punana. Rendic. R. Accad. Sc. fis. e nat. Napoli f. 6/7. p. 5. — 139) Derselbe, Della genesi degli spazii intervillosi della placenta humana e del loro primo contenuto in paragone di perte consimile di alcuni mammiferi. Ibidem. p. 8. — 140) Derselbe, Sur la structure des villosités du chorion humain au début du développement, et sur leurs premiers rapports avec la muqueuse-utérine. Arch. ital. de biol. T. XXXI. F. 2. p. 196—210. 1 Taf. — 141) Derselbe, Per la struttura dei villi del corion umano nei primordi dello sviluppo e dei loro primi rapporti colla mucosa uterina. Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e nat. (Soc. R. di Napoli.) Ser. 3. Bl. IV. No. 8—11. — 142) Pfannenstiel, J., Ueber Eieinbettung und Placentarentwickelung. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. für Gynäk. 8 Versammlg. Berlin. S. 368—373. — 183) Derselbe, Noch ein Wort zur Discussion über die Syncytiumfrage. Centralblatt fur Gynäkologie. Jahrgang XXII. No. 48. 1898. S. 1314—1319. — 144) Ponfick, Ueber Placenta praevia cervicalis. Verhandl. der deutschen Ges. für Gynäcol. 8. Vers. Berlin. S. 368—373. — 145) Rabaud, E., Sur le parablaste et l'endoderme vitellin du blastoderme de Poule. Compt. rend. ac. sc. Paris. T. CXXIX. No. 3. p. 167—168. — 146) Rage, C., Ueber die menschliche Placentation. Zeitschr. für Geburtsh. und Gynäk. Bd. XXXIX. H. 3. 1898. S. 550—588 und 598. — 147) Schüller, Max, Epithelien auf der Innenfläche der Schalenhaut des Hühnereies. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 17/18. S. 460 bis 467. Mit 7 Fig. — 148) Strahl, A., Placentar-Anatomie. Ergebn. der Anat. und Entwickelungsgesch. Bd. VIII. S. 951—989. — 149) van der Stricht, O., La fixation de l'oeuf de chauvesouris à l'intérieur de l'utérus (V. noctula). Communic. prélim. Verhandl. Anat. Gesellsch. zu Tübingen. (Erg.-Heft Anatom. Anz. Bd. XVI.) S. 76—78. 7 Fig. — 150) Vitanza, R., Sulla maturità e caduta periodica dell' ovulo nella donna e nei mammiferi, durante la gravidanza. Atti de soc. ital. di ostetricia e ginec. Vol IV. 1897. — 151) Werth, J., Sehr junges Tubenei. Verhandl. deutsch. Ges. für Gynäk. 8. Vers. Berlin. S. 374—375. — 152) Willey, A., Throphoblast and serosa. A contribution to the morphology of the embryonic membranes of insects. Quart. journ. of micr. sc. Vol. XLI. P. 4. p. 589—609. 6 Fig.

Bonnet (114) giebt eine Zusammenfassung über die sogenannte **Embryotrophe**, d. h. die bei allen placentalen und aplacentalen (mit Ausnahme der eierlegenden Monotremen) von mütterlicher Seite, insbesondere von Seiten der Uteruswand dem Ei gelieferten Ernährungsbestandtheile.

Bei den Beutelthieren, bei denen es überhaupt zu keiner eigentlichen Verbindung zwischen Mutter und Frucht kommt, schwimmen die Keimblasen in der Lymphe des Lumens des ödematös geschwellten Uterus. Die Eiweisshülle des Eies wird von besonders grossen zur Resorption geeigneten Ectodermzellen resorbirt. Von mütterlicher Seite wird hier nur ein lymphartiges Uterussecret geliefert. Schon nach acht Tagen werden sehr wenig entwickelte Junge in den Beutel geboren und mit Mammartaschensecret ernährt.

Auch manche Eier placentaler Säugethiere haben eine Gallertschicht um das Ei (Kaninchen, Maulwurf u. a.). Beim Hund findet eine noch weitere von den Uterindrüsen aus vermehrte Gallusausscheidung statt, die sowohl zum Festhalten wie zur Ernährung der Keimblasen im Uterus dienen.

Die ganze Uteruschleimhaut ist während der Gravidität durchsaftet, das Epithel mit Fetttropfen erfüllt, die Uterindrüsen erweitert, die Schleimhaut mit Leucocyten infiltrirt. Die sogenannte Uterinmilch besteht aus Fetttröpfchen mit degenerirenden ausgewanderten Leukocyten. Beim Schaf kommen auch sogenannte Uterinstäbchen vor. Dieselben sind in neuester Zeit auch beim Kaninchen gefunden worden, ohne dass ihre Bedeutung klar wäre. Durch Aufnahme aller dieser Bestandtheile erklärt sich deren enormes Wachsthum bei Hufthieren.

Bei den placentalen Adeciduaten finden schon zur Zeit der Brunst, besonders aber zu Anfang der Gravidität Blutungen in die Schleimhaut statt. Dadurch wird eine Melanose derselben bewirkt, welche zuerst an der Stelle der späteren Cotyledonen, dann aber überall schwindet. Ebenso findet man Blutreste (in Gestalt von Hämatoidincystalle) im fötalen Chorion.

Bei Deciduaten sind diese Blutungen viel constanter und stärker; hier dienen sie — namentlich bei den Fleischfressern — direct zur Ernährung von Frucht-

blase und Embryo. Oft (z. B. beim Dachs) findet sich ein blutgefüllter Beutel.

Eine noch innigere Verbindung zwischen Mutter und Frucht findet man bei den Thieren mit Decidua capsularis. So schlüpft das Keimbläschen beim Meerschweinchen durch das Uterusepithel in eine lymphgefüllte Spalte der Schleimhaut Auch beim Igel wird das mütterliche Blut direct vom Ectoderm als Nahrung aufgenommen. Die Decidua capsularis überwächst auch beim Menschen die Keimblase nicht wallartig, sondern es senkt sich das befruchtete und gefurchtete Ei durch eine kleine Oeffnung des Epithels in die Schleimhaut, die es später vor sich herschiebt bei der Entwickelung. Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass je höher ein Thier in der Entwickelung steht, desto inniger die Verbindung zwischen Mutter und Fruchtblase ist.

## IV. Specielle Entwickelung der Wirbelthiere.

### A. Entwickelung des Kopfes (ohne Zahnentwickelung).

1) Braus, H., Beiträge zur Entwickelung der Musculatur und des peripheren Nervensystems der Selachier. Morph. Jahrb. Bd. XXVII. H. 3. S. 415—496. 3 Taf. u. 6 Fig. — 2) Broman, J., Die Entwickelungsgeschichte der Gehörknöchelchen beim Menschen. Anatom. Hefte. Abth. 1. H. 37. S. 567—670. 6 Taf. u. 14 Fig. — 3) Corning, H. K., Ueber einige Entwickelungsvorgänge am Kopfe der Anuren. Morph. Jahrb. Bd. XVII. H. 2. S. 173—241. 2 Taf. — 4) Derselbe, Ueber die Entwickelung der Kopf- und Extremitätenmusculatur bei Reptilien. Ebendas. Bd. XXVIII. H. 1. S. 28 bis 104. 4 Taf. — 5) Davidoff, M. v., Ueber präoralen Darm und die Entwicklung der Prämandibularhöhle bei den Reptilien (Platydactylus mauritanicus L. und Lacerta muralis Merr.). Festschr. z. 70. Geburtstag für C. v. Kupffer. Gr. 4. Jena. S. 431—454. Mit 2 Taf. u. 15 Textfig. — 6) Doelliken, A., Zur Entwickelung der Schleife und ihrer centralen Verbindungen. Neurol. Centralblatt. Jahrg. XVIII. No. 2. S. 50—61. 5 Fig. — 7) Economo, C. J., Zur Entwickelung der Vogelhypophyse. Sitzungsber. d. K. Acad. Wien. Math.-naturw. Cl. 17 Ss. 4 Taf. — 8) Gaupp, E., Die Metamerie des Schädels. Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. VII. 1898. S. 793—885. 2 Tabell. — 9) Derselbe, Ontogenese und Phylogenese des schallleitenden Apparates bei den Wirbelthieren. Ebendas. Bd. VIII. S. 272—355. Mit 7 Fig. — 10) Goronowitsch, N., Untersuchungen über die erste Anlage der Cranialnerven bei Salmo fario. Nouv. Mém. Soc. Imp. Natur. Moscou. T. XVI. Livr. 1. p. 1—55. 3 Taf. — 11) Hill, Ch., Primary segments of the vertebrate head. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 15/16. S. 353—369. — 12) Keibel, F., Ueber die Entwickelung des Labyrinthanhanges (Recessus labyrinthi oder Ductus endolymphaticus). Ebendas. Bd. XVI. No. 19. S. 490—492. 1 Fig. — 13) Kupffer, C. v., Zur Kopfentwicklung von Bdellostoma. Sitzungsber. der Gesellsch. f. Morph. u. Phys. zu München. Bd. XV. H. 1/2. S. 21—35. — 14) Koltzoff, N. K., Metamerie des Kopfes von Petromyzon Planeri. Anatom. Anzeiger. Bd. XVI. No. 20. S. 510—523. 3 Fig. — 15) Laudenbach, J. P., De la relation entre le développement des canaux semi-circulaires et la coordination des mouvements chez les oiseaux. Journ. de physiol. et de pathol. génér. T. 1. No. 5. p. 946 à 949. 2 Taf. — 16) Locy, W. A., New facts regarding the development of the olfactory nerve. Science. N. S. Vol. IX. p. 312 und Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 12. S. 273—290. 14 Fig. — 17) Luppino, A., Contributo allo sviluppo della sfera esterna dell' organo uditivo nei mammiferi. Giorn. Assoc. Napol. Med. et Nat. Anno VIII. P. 1. p. 3—22. Mit Taf. — 18) Neumayer, L., Zur Morphogenie des Gehirns der Säugethiere. Sitzungsber. d. Gesellsch. f. Morphol. u. Physiol. in München. Bd. XV. H. 1/2. S. 50 bis 58. — 19) Derselbe, Studie zur Entwickelungsgeschichte des Gehirns der Säugethiere. Festschr. z. 70. Geburtstag für C. v. Kupffer. Gr. 4. Jena. S. 455—486. Mit 8 Taf. u. 31 Textfig. — 20) Papillault, G., Ontogénèse et phylogénèse du crâne humain. Rev. de l'École d'anthropol. de Paris. No. 4. p. 105—153. — 21) Rabl, C., Ueber den Bau und die Entwickelung der Linse. Th. 3. Die Linse der Säugethiere. Rückblick u. Schluss. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. LXVII. H. 1. S. 1—138. Mit 4 Taf. u. 46 Fig. — 22) Ritter, C., Zur Entwickelungsgeschichte der Linse des Frosches. Arch. f. Augenheilkd. Bd. XXXVIII. S. 354—382. Mit 1 Taf. — 23) Rossi, U., Alcune considerazioni sul lavoro di J. Disse: Ueber die erste Entwicklung der Riechnerven. Ann. d. Facoltà di Med. e Mem. d. Acad. med. chir. di Perugia. Vol. XI. F. 1. — 24) Sewertzoff, A. N., Studien zur Entwickelungsgeschichte des Wirbelthierkopfes. 1. Die Metamerie des Kopfes des electrischen Rochens. (Forts.) Bull. de la Soc. Impér. de Moscou. Nouv. sér. T. XII. p. 393 à 445. 4 Taf. — 25) Derselbe, Die Entwickelung des Selachierschädels. Ein Beitrag zur Theorie der correlativen Entwickelung. Festschr. für C. v. Kupffer zum 70. Geburtstag. Gr. 4. Jena. S. 281—320. Mit 3 Taf. u. 4 Textfig. — 26) Staurenghi, C., Contribuzione alla osteogenesi dell' occipitale umano e dei mammiferi con una nota sullo sviluppo del frontale e del parietale dell' uomo. Pavia. 5 Taf. 102 pp.

**Braus** (1) behandelt in zwei ausführlichen Arbeiten die Entwickelung der Musculatur und des peripheren Nervensystems der Selachier. Der erste Theil behandelt die metotischen Urwirbel und die spinooccipitalen Nerven.

Br. fand bei Spinaciden und Scylliiden im Kopfgebiet sicher sieben hinter dem Bereich der Ohrblase gelegene (metotische) Somiten. Bei Spinax niger giebt es wahrscheinlich sogar noch Reste eines achten, direct unter der Ohrblase gelegenen.

Die Schädelwirbelgrenze legt sich schon bei ihrem ersten Auftreten in der Ontogenese zwischen dem ersten definitiven Rumpfnerven und demjenigen Nerven an, der zum letzten der metotischen Somiten gehört. Eine Aufnahme von Elementen der Wirbelsäule in den Schädel ist dagegen nicht zu erkennen. Dagegen trennt sich bei Spinax ein Theil des hinteren Schädelabschnittes schon bei der ersten Anlage theilweis und später völlig ab. Dieses Gebiet gehört dann später scheinbar zur Wirbelsäule.

Bei Torpediniden kommen anscheinend 8 metotische Somiten vor. Der letzte gelangt jedoch nur mit seinem Nerven in den Schädelbereich. Die Schädelgrenze verschiebt sich während der Entwickelung um einen metameralen Nerven nach hinten. Der erste Wirbel wird nicht als solcher in den Schädel aufgenommen und es ist fraglich, ob sich Elemente desselben erhalten und am Aufbau des Schädels betheiligen. Wahrscheinlich geht der ganze Wirbel zu Grunde. Da vom rechten Somiten nur der Nerv in den Bereich des Schädels ein-

geht, gehört der achte metotische Somit nicht mehr voll zum Schädel.

Der Bau der metotischen Kopfsomite stimmt mit dem der Rumpfsomiten überein. Nur ist die Urwirbelnatur mangelhaft erhalten. Die metotischen Somiten erleiden, um in das Kopfgebiet einzutreten, starke Verschiebungen, die besonders da deutlich sind, wo sich die Urwirbel gut conserviren.

Sämmtliche metotische Urwirbel sind ursprünglich Rumpfwirbel, die erst secundär in den Kopfbereich gelangt sind (neocraniale Myotome). Im allgemeinen sind bei den Spinaciden ursprünglichere Verhältnisse im metotischen Kopfgebiet als bei den Scylliiden. Andererseits sind letztere in dieser Beziehung wieder viel primitiver als die Torpediniden.

Bei Spinax- und Scilliumembryonen bleibt der erste Rumpfnerv derselbe, bei solchen von Carcharias und Rochen ist das Verhalten so, dass anfangs der erste, später der zweite resp. dritte Kopfnerv zwischen Schädel und Wirbelsäule heraustritt. Bei denjenigen Squaliden, bei denen in einem gewissen Entwickelungsstadium sich vom Schädel das Intercrurale I abschnürt, tritt der letzte occipitale Nerv da aus, wo bei Rochen das erste Rumpfpaar sich findet, d. h. zwischen hinterem Schädelrand und erstem Bogenstück.

(Ref. des 2. Theiles unter Organentwickelung).

Mit der so oft ventilirten aber immer noch nicht definitiv gelösten Frage der **Abstammung** der 3 **Gehörknöchelchen** (des Menschen) beschäftigt sich in der nun vorliegenden ausführlichen Veröffentlichung (siehe auch Jahresber. f. 1898) **Broman** (2). Als Untersuchungsmaterial dienten menschliche Embryonen von 8,3 mm Nackensteisslänge an. Die Resultate, zu denen Verf. auf Grund dieser Untersuchungen kam, lassen sich kurz folgendermaassen zusammenfassen:

Formbestimmend auf die erste Gestaltung der Gehörknöchelchen kommen auch ausser der ersten Visceralfurche Nerven und Gefässe in Betracht. Gegen Mitte des zweiten Monats treten zwischen den Lücken dieser Organe die ersten Anlagen der Gehörknöchelchen in Gestalt eines **zusammenhängenden Blastems** auf. Das Blastem der ersten beiden Visceralbögen wird von ihren zugehörigen Nerven, dem Trigeminus und Facialis, in einen medialen und lateralen Theil gespalten. Das **proximale** Ende des **lateralen** Theils des **Mandibularbogens** stellt die **Ambosanlage**, die entsprechende Partie des **Hyoidbogens** die Anlage des „**Laterohyale**" dar. Die Reste der lateralen Theile beider Bogen werden Mitte des zweiten Monats vom eigentlichen Visceralskelet getrennt und bilden die Anlage der Knorpel des äusseren Ohres.

Das proximale Ende des medialen Theils des ersten (Mandibular-) Bogens erfährt keine weitere Fortentwickelung, in der es durch die Vena jugularis gehindert wird. Das **proximale Ende** des medialen Theils des **Hyoidbogens** bildet die **Stapesanlage**.

Die von Anfang an vorhandene Gewebsbrücke zwischen Steigbügel- und Ambossanlagen bleibt bestehen und wächst zum langen Ambossschenkel aus. Anfang des dritten Monats verliert der Steigbügel seinen Zusammenhang mit dem Hyoidbogen.

Die hinterste zur Entwickelung gelangende Partie des medialen Theiles des Mandibularbogens bildet die Hammeranlage. Die entsprechende Partie des Hyoidbogens ist die Anlage des oberen Endes des Processus styloides.

Die concentrische Schichtung der Zellen der Stapesanlage erklärt Br. für eine secundäre Erscheinung nicht etwa für ein Argument dafür, dass die Steigbügelanlage unabhängig vom Hyoidbogen entstünde. Dagegen wird durch die Verlaufsrichtung der Arteria stapedialis die Stellung des Steigbügels bestimmt.

Skelettheile verschiedenen Ursprungs der Gehörknöchelchen haben jeder seinen eigenen Vorknorpelkern. Sowohl der laterale wie der mediale Theil der beiden Visceral- (Hyoïd- und Mandibular-) Bögen haben ihren eigenen Vorknorpelkern. Zwischen den Kernen liegen deutliche Zwischenscheiben, die also beim Mandibularbogen Hammer und Amboss trennen. Auch die Nerven beider Bögen spielen eine nicht unwichtige mechanische Rolle bei der Ausbildung der Gehörknöchelchen.

Was die weitere Ausbildung der so entstehenden Gehörknöchelchen-Anlagen betrifft, so findet Br., dass die Crista mallei erst im vierten Embryonalmonat entsteht. Frühzeitig legen sich in ihrer definitiven Form die Gelenkflächen des Hammers an.

Der **Meckel'sche** Knorpel wird vom **Hammer** erst völlig abgegrenzt, wenn die **Knochenbildung** beginnt, indem ersterer denjenigen Theil des Mandibularbogens darstellt, welcher nicht verknöchert, sondern so lange er besteht, knorplig bleibt. Seine Resorption wird schon Anfang des 5. Monats von der Peripherie aus eingeleitet.

Die **Kette der Gehörknöchelchen** macht während der Entwickelung eine ausgesprochene **Rotation**, wodurch die Richtung der Gelenkflächen des Hammers geändert wird. Der Processus lenticularis des Ambosses legt sich erst Ende des 5. Monats an.

Crus breve und longum incudis und Manubrium mallei liegen mit ihren Spitzen nahezu in gerader Linie schon vom Anfang des 3. Monats an. Ende desselben Monats bildet sich der anfangs kreisrunde Stapesring in seine spätere Gestalt um. Die vor dem Steigbügelring liegend vorknorpelige Lamina fenestrae ovalis erleidet eine fast vollständige Atrophie, nimmt also nicht etwa, wie von anderen Autoren in neuerer Zeit zumeist behauptet wurde, an der Bildung der Steigbügelplatte Theil. Der gesammte Steigbügel entsteht also aus einer einheitlichen Anlage und zwar aus dem Hyoidbogen. Ebendaher stammt auch das Ligamentum annulare baseos stapedis. Die Art. stapedialis erhält sich bis Ende des dritten Monats.

Das Tegmen tympani setzt sich in seiner Anlage aus einer lateralen Pars catilaginea und medialen Pars membranacea zusammen. Der M. tensor tympani liegt anfangs in einer Scheide der letzteren. Anfangs des 7. Monats ist das ganze Tegmen tympani knöchern und damit auch die Scheide für den Tensor tympani. Der Tensor tympani ist bald nach seiner Anlage winklig ge-

knickt; die Knickung wird verstärkt durch Ausbildung des Ligamentum trochleare. Der Stapedius, der viel später als der Tensor tympani angelegt wird, ist anfangs gerade und wird erst Ende des dritten Monats durch das Ligamentum M. stapedii in seiner Winkelbiegung fixirt. Die Eminentia stapedis entsteht im 7. Monat durch Verknöcherung einer bindegewebigen Platte, in die der Muskel eingelagert war.

In der zweiten Hälfte des 5. Embryonalmonats beginnt die Verknöcherung der Gehörknöchelchen. Jedes Gehörknöchelchen hat nur ein Ossificationscentrum (abgesehen von dem bindegewebig verknöchernden Processus longus des Hammers). Somit ist also auch der Processus lenticularis weder als Epiphyse noch gar als besonderer Knochenpunkt zu betrachten.

Bei der Verknöcherung ist die Form der Knöchelchen noch nicht die definitive, insbesondere sind viele der Fortsätze zunächst erheblich dicker. Die Ausbildung der erwachsenen Form geschieht ausser durch Verknöcherung auch durch ausgedehnte Resorption. Der Annulus tympanicus entwickelt sich nicht, wie behauptet worden ist, aus drei Knochenpunkten, sondern von einem einzigen aus.

Corning (3) untersuchte beim Frosch die Entwickelung einer Reihe von Kopfgebilden: 1. die der Hypophyse. Der ectodermale Theil derselben entwickelt sich aus einer Wucherung der inneren Lage des Ectoderms dorsal vom Ansatz der Rachenhaut in Gestalt einer zunächst zelligen Platte, die später gegen das Vorderende der Chorda auswächst. Die Anlage bleibt durch einen ectodermalen Zellenstrang lange in Verbindung mit dem Mutterboden. Dieser Strang verschmilzt später mit dem Ectoderm und wird zur Bildung der dorsalen Wand des Vorderdarms aufgebraucht. Eine entodermale Anlage kommt bei der Hypophysenentwickelung des Frosches nicht in Betracht.

Sinnesorgane wie Nervensystem entstehen entweder ausschliesslich oder doch ganz vorzugsweise aus der inneren Schicht des Ectoderms (dem Nervenblatt von Goette). Nur bei der Bildung der Medullarplatte betheiligt sich auch die Deckschicht, d. i. die Oberfläche der Lage platter Zellen der Epidermis, indem ihre (pigmentirten) Zellen die äusserste Lage der Medullarplatte bilden, an der Bildung der Ganglienleiste aber wiederum keinen Antheil nehmen. Ueberhaupt geht die Hauptmasse auch des Medullarrohres aus der inneren Ectodermschicht hervor.

Auch bei der Geruchsgrube bildet das Deckblatt die äusserste Schicht, während die Linse, das Gehörorgan und die Organe der Seitenlinie sich ausschliesslich aus dem inneren Blatt des Ectoderms herleiten, ohne dass eine Betheiligung der Deckschicht stattfindet. Dagegen liefert die Deckschicht des Ectoderms ausschliesslich die Saugwarzen und die unpaare Riechplacode, die beide nur larvale Organe sind und später verschwinden.

Die Ganglien der Kopfnerven entstehen aus der Kopfganglienleiste, die zunächst ohne Grenze in die Rumpfleiste übergeht. Sie geht aus dem lateralen Theil der Medullarplatte hervor, aber nur aus der Sinnesschicht des Ectoderms. Nach Wiederbildung der letzteren schnürt sie sich vom Ectoderm ab. C. hält die Ganglienleiste für einen directen Theil der Medullarplatte, allerdings nur ihres Sinnesschichtentheils.

Aus der Ganglienleiste (des Kopfes) geht nur Nervengewebe hervor und zwar das der vier zu den Kiemenbögen gehenden Nerven: Trigeminus, Acusticofacialis, Glossopharyngeus und Vagus. Das Bindegewebe der Kiemenbögen dagegen entsteht aus dem Kopfmesoderm und zwar aus der Somatopleura. Die Ausbildung dieses Bindegewebes erfolgt in dorsovertraler Richtung.

Die Anlagen der Kopfnerven und Kopfnervenganglien ziehen sich bei ihrem Auswachsen stark aus und stellen Zellstränge dar, die im Stützgewebe der Visceralbögen schwer oder garnicht zu verfolgen sind.

Das Kopfmesoderm entsteht durch Auswachsen von der Wandung des Urdarms bis zur Stelle hin, wo die ectodermale Hypophysisanlage sich einstülpt. Die Chorda jedoch differenzirt sich nicht bis zu dieser Stelle, auch verlieren die seitlichen Mesodermmassen durch Schwund der Zellen in der Medianlinie ihre Verbindung mit dem Mutterboden. Am längsten erhält sich der Zusammenhang unmittelbar hinter der Hypophysisanlage (derselbe ist homolog dem Verbindungsstrang zwischen den beiden ersten Kopfhöhlen von Lacerta; vgl. Davidoff, S. 84).

Kopfhöhlen, wie sie bei anderen Wirbelthieren während der Entwickelung beobachtet worden sind, kommen im Mesoderm von Rana nicht vor. Die ganze am Kopfmesoderm des Frosches sichtbare Segmentation wird lediglich durch die Kiemenspalten bedingt. Dorsal von den Kiemenspalten hängt das ventrale Mesoderm des zweiten (Kiemen-) Bogens mit dem ventralen Mesoderm des folgenden zusammen. Aehnlich hängen ventral alle durch die Bildung der Kiemenspalten abgegrenzten Mesodermmassen mit der Wandung der Pericardialhöhle zusammen. Dieser Zusammenhang löst sich erst in relativ später Zeit, nachdem die Differenzirung des ventralen Kiemenbogenmesoderms des ersten und zweiten Bogens in Musculatur bereits eingetreten ist. Das centrale Kiemenbogenmesoderm des Mandibularbogens verliert seinen Zusammenhang mit der Wandung der Pericardialhöhle früher als das Mesoderm des Hyoidbogens.

Die Musculatur der Kiemenbögen entsteht aus dem Kiemenbogencoelom. C. fasst sie als splanchnische Musculatur auf, da beim Frosch sowohl wie namentlich bei Reptilien ihre Entwickelung vollständig mit der Entwickelung der Darmmusculatur übereinstimmt.

C. stellt sich also zur Frage der Existenz von Vorderkopfurwirbeln beim Frosch vollständig negativ. Auch die Kiemenmusculatur nimmt nicht von solchen vorwirbelhöhlenähnlichen Kopfhöhlen ihren Ursprung.

Derselbe (4) untersuchte bei Reptilien die Entwickelung der Kopf- und Extremitätenmusculatur. C. leitet die Musculatur der vorderen Extremität von ventralen Fortsätzen des 9.—13. Myotoms ab. Die Verschmelzung der Myotomfortsätze zu einer einheitlichen Zellmasse konnte C. nicht nachweisen, jedoch die Theilung der Muskelanlagen in der Extremität

in dorsale und ventrale. Die ventralen Myotomfortsätze sind zunächst nicht für die Extremität, sondern für die Bildung der Bauchmusculatur; secundär geben sie dann auch für die Extremität Muskelbildungszellen ab. C. stellt sich auf den Standpunkt, dass bei allen Wirbelthieren die Extremitätenmusculatur denselben Ursprung habe, wie die Stammmusculatur und nicht aus völlig indifferenten Mesenchymzellen entstehen könnte, wie dies für verschiedene Wirbelthiere von anderer Seite behauptet worden war.

Die Hypoglossusmusculatur entsteht bei Reptilien aus den ventralen Fortsätzen des zweiten bis fünften Myotoms, während das erste Myotom rudimentär wird. Letztere Erscheinung hängt mit einer Rückbildung des N. hypoglossus zusammen, wie auch früher mehr Myotome an der Bildung der vom Hypoglossus versorgten Musculatur betheiligt waren. Dass die Sclerotome der occipitalen Urwirbel, welche die Hypoglossusmusculatur liefern, an der Bildung des Occipitaltheils des Schädels theilnehmen, konnte C. direct nicht beobachten, doch ergiebt sich aus dem Verhalten der Nerven, dass vier Sclerotome in den Schädel einbezogen werden.

Was die Entwickelung der Augenmusculatur der Reptilien betrifft, so fand C., dass die Oculomotoriusmusculatur aus der Wandung der schon seit langer Zeit bekannten Kopfhöhle entsteht. Letztere entwickelt sich bei Embryonen mit 1—2 Urwirbeln aus dem Entoderm am vorderen Chordaende zunächst mit nur spaltförmigem oder völlig fehlendem Lumen und bleibt oft noch lange mit dem Mutterboden in Verbindung. Nach Rückbildung der letzteren liefert die epitheliale Wand der Höhle die Hypoglossusmusculatur; und zwar ist eine ventrale und eine dorsale Anlage erkennbar.

Aehnlich entsteht der M. rectus externus aus einer Zellmasse, deren epitheliale Anordnung auf die Abstammung von einer Kopfhöhle hindeutet.

Von der Kiemenbogenmusculatur entstehen Trigeminus- und Facialismusculatur durch Wucherung des medialen Blattes der durch das Auftreten der Kiementaschen abgetrennten Coelomsäckchen. Sie scheint splanchnischer Natur zu sein, d. h. aus dem ventralen, nicht segmentirten Abschnitt des Mesoderms zu stammen, also der Darmmusculatur vergleichbar zu sein.

Beiträge zur Kenntniss der Entwickelung des Vorderkopfes der Reptilien liefert Davidoff (5) auf Grund von Untersuchungen über den präoralen Darm und die prämandibularen Kopfhöhlen dieser Wirbelthierclasse. Anknüpfend an die Untersuchungen Kupffer's (s. Jahresber. für 1894) bei Ammocoetes (K. hatte die Hypophyse als den primitiven Mund, die prämandibulare und mandibulare Kopfhöhle als rudimentäre Kiementaschen gedeutet) und Rex's über das Vorderkopfmesoderm der Ente, untersuchte D. entsprechende Entwickelungsstadien des Gecko und der Eidechse.

D. konnte nachweisen, dass die ausgebildete Prämandibularhöhle noch mit dem Darm in Verbindung stand. Ihr gegenseitiger Zusammenhang wird erst durch die Carotis interna gelöst, der Art, dass der proximale Theil des Verbindungsstückes mit dem Kopfdarm in Connex bleibt (Entstehung im Stadium von 11—12 Urwirbeln; erhält sich bis zu einem Stadium von 28—30 Urwirbeln). Der distale Abschnitt dagegen bildet wahrscheinlich den ventralen Theil der prämandibularen Kopfhöhle. Später verschieben sich die beiden ursprünglich zusammengehörigen Theile in entgegengesetzter Richtung, so dass dann ihr vorheriger Zusammenhang nicht mehr erkannt werden kann.

Aus einem medianen Darmdivertikel der Vorderwand des Kopfdarms geht die „Zwischenplatte" hervor — eine zweireihige — zwischen Entoderm und Gehirn gelegene Platte. Den mittleren Theil der Zwischenplatte bildet das umgebogene verbreiterte Chordaende, während die beiden Flügel der Zwischenplatten mit ihren medialen Theilen die Stiele der Prämandibularhöhlen, mit ihren peripheren Enden den dorsalen Theil der Prämandibularhöhle bilden.

D. hält seine „Zwischenplatte" für das Homologon der präoralen Entodermtasche Kupffer's, die Prämandibularhöhlen homolog den lateralen Divertikeln. Nur findet beim Gecko gegenüber Petromyzon eine verfrühte Abschnürung des medialen Divertikels statt. Auch bei Reptilien giebt es somit nach D. in Gestalt einer Zwischenplatte (Prächordalplatte Oppel's) nebst ihren Flügeln einen zeitweis lichtungsfreien präoralen Darm.

Hill (11) untersuchte die am Gehirn von Teleostiern und Vögeln auftretenden metameren Bildungen. Bei beiden zeigen sich im Bereiche des Vorder- und Mittelhirns auf jungen Stadien deutliche Segmentirungen. Durch secundäre Modificationen in der vorderen Hirnregion des Hühnchens obliteriren alle Spuren der ursprünglichen Segmentirung, während sie an der Med. oblongata, die so umfangreiche Modification wie das Grosshirn nicht erleidet, sich erhalten. Dagegen treten am Mittelhirn secundäre Auftreibungen auf, die missverständlicher Weise für primäre Segmente gehalten worden sind.

Von den primären Segmentirungen des Gehirns repräsentiren die ersten drei die Region des Vorderhirns, die nächsten zwei die Region des Mittelhirns. Diese fünf Segmente unterscheiden sich in keiner Weise von denen der Medulla, die vom 7. bis 11. Segment inclusive gebildet wird, während das 6. das Kleinhirn liefert. Die Segmente sind durchaus constant und normaler Weise auf jungen Entwickelungsstadien bei allen Embryonen zu beobachten.

Keibel (12) fand die bisher nicht bekannte Thatsache, dass der Ductus endolymphaticus (Recessus labyrinthi), der sich bekanntlich bei Selachiern an der Bildungsstelle des Labyrinthbläschens als dauernder Zusammenhang des Labyrinths mit der äusseren Haut erhält (s. Hellmann, Jahresber. für 1898, S. 90 und 91), auch beim Hühnchen der Stelle entspricht, wo sich das Labyrinthbläschen vom Ectoderm abgeschnürt hat.

Von den Resultaten der Untersuchungen Neumayer's (19) über die Entwickelung des Säugethiergehirns sei hier Folgendes hervorgehoben. Als Untersuchungsobject dienten Schafembryonen. Bei solchen konnte N. nicht bestimmt nachweisen, dass die Ver-

schlussstelle des Neuroporus als conischer Vorsprung am Frontalende des Vorderhirns, wie ein solcher beim Rinde deutlich zu beobachten ist, und im Einklang mit den Befunden Kupffer's (s. Jahresber. f. 1893) bei niederen Wirbelthieren steht.

Bei der Ablösung der Hirnanlage vom übrigen Ectoderm kommt nach N. nur eine dorsale Naht in Betracht; eine Endnaht im Sinne von His existirt nicht. Am äussersten Vorderende der dorsalen Nähte ist der Neuroporus zuletzt offen. Auch nach vollendetem Schlusse besteht zeitweilig noch ein Zusammenhang der Hirnwand mit der (verdickten) Ectodermplatte. Zu beiden Seiten der letzteren entstehen dann die paarigen Riechplatten. Es bleibt nach N. überhaupt die Richtung der Hirnachse, d. h. die Seelenachse des Hirnrohres beim Amphioxus wie bei allen Cranioten die gleiche. Bei letzteren liegt ihr Endpunkt dorsal vom epithelialen Wulst an der vorderen Hirnwand, da wo die Commissura anterior auftritt.

N. hat am dreigetheilten Gehirn (sog. Dreibläschenstadium) des Schafembryo den Nachweis führen können, dass nach Auftreten der Abgrenzung zwischen Nachhirn und Mittelhirn einerseits, Mittelhirn und Vorderhirn andererseits, noch eine wichtige und grundlegende weitere Gliederung besteht, die auch am Vorderhirn (vor der Commissura posterior) sichtbar ist. Letzteres zeigt nämlich während eines gewissen Entwickelungsstadiums drei aufeinanderfolgende blasige Auftreibungen, die wesentlich an den Seitentheilen des Vorderhirns bemerkbar sind, am Hirndach dagegen weniger ausgeprägt erscheinen.

N. bezeichnet nun das vorderste dieser drei Neuromeren als Telencephalon (irrthümlicher Weise bezeichnet die neue anatomische Nomenclatur so das Grosshirn, das eine dorsale Bildung ist). Aus dem Telencephalon entstehen die Augenblasen, das Grosshirn und der Infundibularabschnitt. Die hinteren Neuromeren bezeichnet N. als Parencephalon und Diencephalon. N. konnte nicht mit Sicherheit feststellen, welche Theile des Grosshirns aus ihnen hervorgehen, insbesondere in welcher Beziehung sie zum Thalamus opticus stehen.

Bei seiner ersten Bildung ist das Grosshirn weder eine unpaare Blase wie bei vielen Fischen, noch auch ausgesprochen paarig. Es giebt beim Schafembryo drei Aussackungen: eine der Dachplatte und paarige Aussackungen der dorsalen Partien der Seitenwände des Telencephalon. Die mittlere dieser Ausstülpungen bedingt einen äusserlich deutlich sichtbaren Kiel, der nur bis zum ursprünglichen Achsenende des Gehirns, den Lobus olfactorius impar Kupffer (Lobus neuroporicus) reicht. Der ursprünglich einfache Kiel sondert sich nachträglich in drei Längswülste, denen im Innern drei Furchen entsprechen. Diese Theile bleiben jedoch in der Entwicklung zurück und werden von den Hemisphären überwachsen. Es bleibt also, wie bereits früher von Reichert behauptet worden war, gleich anfangs eine mittlere am Abschnürungsprocess unbetheiligte Partie des ersten Hirnbläschens zurück, die sich keilförmig zwischen die Grosshirnhemisphären einschiebt.

Der als „Ganglienhügel" des Hemisphärenhirns bezeichnete Vorsprung theilt sich in zwei Arme. N. glaubt nicht, dass beide dem Corpus striatum entsprechen, wie das His angiebt, sonder nur der obere Arm, der allein innerhalb der Hemisphäre gelegen ist.

Rabl (21) theilt im dritten Theil seiner Entwickelung der Linse der Wirbelthiere die Untersuchungen über die Entstehung der Linse der Säugethiere mit. Zum Schluss giebt R. interessante Rückblicke über Bau und Entwickelung der Linse überhaupt. Soweit die Untersuchungen in das Gebiet dieses Referates fallen, sei Folgendes aus ihnen hervorgehoben.

R. untersuchte die Entwickelung der Säugethierlinse, insbesondere der frühen Stadien beim Kaninchen; daneben wurden aber auch Schaf und andere Säugethiere berücksichtigt. Die Entwickelung der Säugethierlinse zeigt gegenüber der anderer Wirbelthiere mancherlei Besonderheiten. So findet man schon, bevor im Ectoderm die Linsenanlage sichtbar ist, eine deutliche dünne aber continuirliche Lage Mesodermzellen zwischen Ectoderm und Augenblase, die bei anderen Vertebraten um diese Zeit völlig fehlt.

Die Linsenanlage selbst erscheint beim Kaninchen in Gestalt einer Linsenplatte etwa am 10. Tag. Hinter ihr liegen einige der erwähnten Mesodermzellen, welche die Linsenplatte vom Augenbecher trennen. Aus der Linsenplatte entwickelt sich dann eine Linsengrube, die anfangs seicht ist und sich im Gegensatz zu dem Verhalten bei Sauropsiden (Vögeln und Reptilien) ventralwärts vertieft; diese Eigenthümlichkeit scheint bei allen Säugethieren zu bestehen. Das Epithel der Linsenplatte besteht um diese Zeit aus hohem einschichtigen Cylinderepithel mit alternirenden Kernen; die Augenblase zeigt eine leichte Delle.

Wenn die Linsengrube tiefer wird, zeigt sich ein isolirter Haufe von Zellen an der tieferen Stelle der Grube (gelegentlich einzelne auch an anderen Stellen). Diese Zellen stammen ebenfalls aus der Linsenplatte und sind durch mitotische Theilungen aus dem epithelialen Verband herausgedrängt worden. Die Kerne dieser Zellen sind im Zerfall begriffen, das Chromatin stark färbbar; daneben finden sich chromatische Brocken bereits zerfallener Zellen.

Die Einstülpung schreitet dann rasch fort und das Linsensäckchen wird immer tiefer; auch jetzt noch liegt die Stelle der stärksten Vertiefung ventral, während dieselbe bei Vögeln und Reptilien gerade dorsal[1] gelegen ist. Dabei wird der herausgedrängte Zellhaufen am Boden des Säckchens immer grösser.

Schliesslich findet der Schluss des Linsensäckchens zum Linsenbläschen statt, ohne dass es aber zunächst zu einer völligen Abschnürung vom Ectoderm kommt. Die jetzt in der Höhle gelegene Zellmasse wird nun kleiner, der Detritus an ihrer Stelle grösser und füllt oft die Höhlung ganz aus. Ein weiterer Austritt von Zellen aus dem Linsenepithel in diese Masse findet nun nicht mehr statt. Deutlich ist bereits jetzt der Unterschied der äusseren das Epithel liefernden und der inneren die Fasern bildenden Wand des Linsenbläschens zu unterscheiden.

Von der Einstulpung der Linsenplatte bis zur Abschnürung des Säckchens vergeht nur kurze Zeit. Der Schluss der Abschnürung ist Ende des 12. Tages. Der im Innern des Bläschens gelegene Zellhaufe verschwindet nach vollendeter Abschnürung ganz.

Schliesslich erfolgt die völlige Ablösung vom Ectoderm, die Zellen der medialen Wand wachsen polsterbildend in die Höhlung. In diesen jungen Linsenfasern findet man äusserst selten Mitosen, während vorher gerade hier der Sitz der hauptsächlichsten Mitosen war. Dagegen finden sich jetzt gerade zahlreiche Mitosen im Epithel.

Das Lumen des Linsenbläschens, welches anfangs unregelmässig dreieckig war, wird nun rund, und die Linsenfasern verdrängen durch ihr Wachsthum mehr und mehr das Lumen, so dass letzteres schliesslich sichelförmige Gestalt erhält. Jetzt finden sich in den eigentlichen Linsenfasern überhaupt keine Theilungen mehr. Sie wachsen nun nur noch lediglich in die Länge und die Vermehrung der Fasern erfolgt lediglich durch Apposition von der Peripherie aus.

Bei einem 11 cm langen Kaninchenembryo ist das Linsenbläschen vollständig kuglig. Das Epithel ist vorn am dünnsten und verdickt sich allmählich gegen den Aequator hin. Die Epithelgrenze liegt jenseits des Aequators. Die Fasermasse der Linse ist nun viel mächtiger, die Kerne der Fasern liegen nicht mehr in der Mitte der Faserlänge, sondern an der Grenze zwischen innerem und mittlerem Drittel. Es findet also ein stärkeres Wachsthum der jungen Linsenfasern an ihrem freien Ende statt.

Später findet eine Abflachung der Linse auf beiden Seiten statt. Die Höhlung ist völlig geschwunden. Die Länge der centralen Fasern ist gegenüber dem früheren Stadium unverändert. Dabei liegen aber auffälliger Weise die meisten Kerne wieder in der Mitte der Fasern. Die Kerne scheinen sich also nach vorne zu verschieben. Die Linsenfasern sind um so schärfer gebogen, je näher sie der Epithelgrenze liegen.

Die Kapselbildung beginnt bei Embryonen von 14—15 Tagen. Die Hauptmasse der Kerne liegt dem vorderen Faserende noch näher als früher. Es muss also noch eine weitere Verschiebung der Kerne nach vorn stattgefunden haben

Die Untersuchungen an älteren Kaninchen- und Schweinsembryonen beziehen sich auf die weiteren Veränderungen der Linse, welche schon auf den definitiven Bau überleiten und daher hier nicht ausführlich berücksichtigt werden können.

In Kürze geht aus ihnen hervor, dass die hintere Linsennaht früher entsteht als die vordere, die senkrecht auf der hinteren steht und im Anschluss und als Folge der vorderen sich bildet. Die Fasern haben um die Zeit noch sämmtlich Kerne, jedoch sind die der centralen schon sehr verkleinert, fast punktförmig (die Centralfasern verlieren normaler Weise ihre Kerne).

Die Linse des Schweins hat keine linearen Nähte, sondern einen dreistrahligen Linsenstern. Dieselbe beginnt in der Entwickelung, die in den ersten Stadien genau so wie beim Kaninchen verläuft, bei 26 mm langen Embryonen als einfache Linsennaht, bedingt durch die bis an die Oberfläche reichende Spalte zwischen den „Achsenfasern“ (d. h. den am meisten central gelegenen Centralfasern). Diese Naht bleibt längere Zeit bei der embryonalen Schweinelinse bestehen, so dass sie also den primitiveren Zustand gegenüber den mehrstrahligen Linsenkernen darstellt. Etwas später entsteht die senkrecht zur hinteren angeordnete vordere Naht. Dann theilt sich zuerst die hintere Naht in zwei Schenkel (Embryonen von 43 mm und bei etwas älteren Embryonen wird daraus der dreistrahlige Stern) indem ein dritter Schenkel aus dem stumpfwinkligen Knickungspunkt hervorwächst. Dieser Schenkel bleibt lange Zeit kürzer als die beiden anderen. Allmählich wird der hintere Stern regelmässiger und, erst verhältnissmässig spät, beginnt die Bildung der vorderen aus der einfachen Naht.

Die Linsenkapsel ist nach R. auch bei den Säugethieren wie bei allen anderen Wirbelthieren ein Produkt der Linsenzellen selbst. Gerade aber bei den Säugern ist der Beweis hierfür viel schwerer, weil sich frühzeitig Mesodermzellen in der Umgebung der Linse finden.

Auch die Linse des Maulwurfs untersuchte R. ausser auf ihren Bau auch auf ihre Entwickelung. Schon die erste Anlage ist zellärmer als beim Kaninchen und weniger tief. Ebenso weicht die spätere Entwickelung von der anderer Säugethiere ab. Ueberhaupt tritt bei allen Wirbelthieren die Verschiedenartigkeit im Bau der Linse schon bei der ersten Entwickelung auf.

Aus in den Rückblicken gemachten Angaben sei noch hervorgehoben, dass R. mit anderen Neueren nicht bloss die Fasern der Zonula Zinnii, sondern den gesammten Glaskörper für basale Ausscheidungsproducte der Zellen der Pars ciliaris (caeca) retinae hält, während man bisher geneigt war, den Glaskörper für bindegewebiger Natur zu halten.

Zur Kopfentwicklung der Selachier liegen zwei grössere Arbeiten von Sewertzoff (24, 25) vor. Die erste behandelt das Problem der Urwirbelgliederung des Kopfes, der Metamerie des Schädels. S. findet die Gesammtzahl 13 für die Urwirbel des Kopfes von Torpedo; von diesen liegen 5 (der erste bis fünfte) in der prootischen Region, 8 (der sechste bis dreizehnte) sind metaotisch. Die vorderen vier Segmente bilden Augenmuskeln, die Somiten No. 5—8 atrophiren, der neunte bis dreizehnte Somit stellen die Occipitalmyotome dar. Das Schicksal der letzteren konnte S. nicht beobachten. Er hält es jedoch für möglich, dass die betreffenden Segmente der Reduction verfallen, wenn die zugehörigen Spinalnerven sich während der Entwickelung reduciren. S. findet also segmentale Bildungen auch in der prootischen Region, welche er für alte Somiten hält, jedenfalls nicht wie Davidoff (s. oben) bei Reptilien für entodermale Kiementaschenrudimente.

Die zweite Veröffentlichung Sewertzoff's (25) behandelt die Entwickelung des Selachierschädels. Die erste Anlage des Kopfskelets bei Acanthias er-

scheint auf einem relativ späten Entwickelungsstadium zu einer Zeit, wenn die anderen Organsysteme schon einen hohen Entwickelungsgrad erreicht haben. Das Entwickelungsstadium ist dadurch characterisirt, dass der Durchbruch der Kiemendarmhöhle und sämmtlicher Kiemenspalten erfolgt ist, an der Labyrinthanlage der Ductus endolymphaticus ausgebildet ist, während die Bogengänge noch nicht abgeschnürt sind. Das Auge hat um diese Zeit die Form des Doppelbechers, die Linse ist kugelförmig etc. Die Hauptabschnitte des Gehirns sind um diese Zeit bereits ausgebildet.

Bei Acanthias wie Pristiurus legen sich um diese Zeit paarige Skeletstücke an, und zwar: 1. die Parachordalia, welche sich beiderseits an das Vorderende der Chorda dorsalis anlegen, ventral von der Medulla oblongata. Rostralwärts reichen sie bis zur Hypophyse. Sie bilden den chordalen Theil des Schädels; 2. die Trabeculae cranii und 3. die Cartilagines alisphenoideae. Die beiden letzteren stellen den prächordialen Theil des Schädels dar; die ersteren am Boden des primären Vorderhirns ventral vom N. opticus, die letzteren lateral vom Gehirn zwischen diesem und den Augenblasen, dorsal vom N. opticus. Im Zusammenhang mit den Praechordalia entstehen die Ohrkapseln, im Zusammenhang mit den Trabeculae die Ethmoidalknorpel und späteren Nasenkapseln. Im Laufe der weiteren Entwickelung verbinden sich diese Skelettheile eng mit einander und liefern die einheitliche Schädelkapsel.

Aus den Parachordalia wird der Boden des chordalen Schädelabschnitts und der Occipitaltheil des Schädels. Die Ohrkapseln bilden die knorplige Umhüllung des Gehörorgans und das Tectum supraoticum. Die Trabeculae cranii bilden den Boden des praechordalen Schädelabschnitts und als Fortsetzung das Rostrumskelet. Aus den Ethmoidalknorpeln werden die Processus ethmoidei und der vordere Theil der Suborbitalplatten.

Aus jeder Alisphenoidplatte entsteht die innere Wand der Orbita, die Supraorbitalleiste mit dem Processus antorbitalis und dem Dach des Schädels (vor dem Tectum synoticum). So wird allmählich aus einzelnen getrennten Anlagen die einheitliche Schädelkapsel der Selachier.

S. glaubt, dass, wie bei Selachiern, so bei allen Wirbelthieren der Schädel nach seiner ontogenetischen Entwickelung in einen vorderen prächordalen und hinteren chordalen Abschnitt geschieden werden müsse. Seinerseits zerfällt der chordale Abschnitt dann wieder in einen segmentirten hinteren occipitalen und unsegmentirten vorderen mesotischen Abschnitt.

## B. Organentwickelung.

27) Adloff, P., Zur Entwickelungsgeschichte des Nagethiergebisses. 8. Rostock. Inaug.-Diss. 66 Ss. 5 Taf. — 28) Derselbe, Dasselbe. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. XXII. H. 3 u. 4. S. 347—410. 5 Taf. u. 4 Fig. — 29) Alessi, C., Sviluppo della colonna vertebrale nei clupeidi. Tesi di Laurea. R. Univ. di Catania. 1898. 8. 13 pp. — 30) Andry, Ch., Ueber eine Veränderung der Lippen- und Mundschleimhaut, bestehend in der Entwickelung atrophischer Talgdrüsen. Monatsschr. f. pract. Dermatol. Bd. XIX. No. 3. S. 101 bis 104. 1 Taf. — 31) Bade, P., Die Entwickelung des menschlichen Skelets bis zur Geburt. Arch. f. micr. Anat. Bd. LV. H. 2. S. 245—290. Mit 3 Taf. u. 20 Fig. — 32) Derselbe, Kurze Beschreibung von 10 röntgographisch untersuchten Föten. Centralbl. f. Gynäkol. No. 34. S. 1031—1032. — 33) Bayer, Fr., Bemerkungen zur Entwickelung der Eidechsenzunge. Morph. Jahrb. Bd. XXVII. H. 4. S. 712—716. 5 Fig. — 34) Bell, A. G., On the development by selection of supernumerary mammae in sheep. Science. N. S. Vol. IX. Mai. p. 637—639. 1 Taf. — 35) Bergh, R. S., Nochmals über die Entwickelung der Segmentalorgane. Zeitschr. f. Zool. Bd. LXVI. H. 3. S. 435—449. 1 Taf. — 36) Bertelli, D., Pieghe dei reni primitivi. Contributo alla morfologia e allo sviluppo del diaframma. Atti d. soc. Toscana di sc. nat. in Pisa. Memorie. Vol. XVI. 1898. p. 17—108. 1 Taf. — 37) Bolk, L., Die Segmentaldifferenzirung des menschlichen Rumpfes und seiner Extremitäten. Beiträge zur Anatomie und Morphogenese des menschlichen Körpers. III. Morph. Jahrb. Bd. XXVII. H. 4. S. 630—711. — 38) Derselbe, Die Segmentaldifferenzirung des menschlichen Rumpfes und ihrer Extremitäten. IV. Morphol. Jahrb. Bd. XXVIII. H. 1. S. 105—146. 4 Fig. — 39) Bonne, C., Note sur le mode d'oblitération partielle du canal épendymaire embryonnaire chez les mammifères. Rev. neurol. No. 17. p. 614—625. 9 Fig. — 40) Brachet, A., Die Entwickelung der grossen Körperhöhlen und ihre Trennung von einander (Pericardial-, Pleural- und Peritonealhöhle). Die Entwickelung der Pleuro-Pericardialmembran und des Zwerchfells. Ergebn. der Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. VII. 1898. S. 886—936. 11 Fig. — 41) Braus, H., Beiträge zur Entwickelung der Musculatur und des peripheren Nervensystems der Selachier. Theil II. Die paarigen Gliedmaassen. Morphol. Jahrb. Bd. XXVII. H. 4. S. 501—629. 4 Taf. 6 Fig. — 42) Brouha, M., Recherches sur le développement du foie, du pancréas, de la cloison mésentérique et des cavités hépato-entériques chez les oiseaux. Journ. de l'anat. T. XXXIV. No. 3. p. 305—363. 3 Taf. u. 20 Fig. — 43) Choronshitzky, Entstehung der Milz und des dorsalen Pancreas beim Necturus (Menobranchus lateralis). Compt. rend. XII. Congr. internat. méd. Moscou. Vol. II. p. 115—120. — 44) Coert, H. J., Over de Ontwikkeling en den Bouw van de Geslachtsklier bij de Zogdieren, meer in het bijzonder von den Eierstock. 4. Leiden. 10 Taf. 186 pp. — 45) Cosmettatos, G. Fr., Recherches sur le développement des voies lacrymales. 8. Thèse de Paris. 1898. 38 pp. — 46) Creighton, C., A system of perivascular lymphatic cylinders and capsules in the united Amnion-Allantois of the chick. Morphology and Use. Journ. of anat. Vol. XXXIII. N. S. Vol. XIII. T. 4. p. 527—545. 2 Taf. — 47) Delbanco, E., Ueber die Entwickelung von Talgdrüsen in der Schleimhaut des Mundes. Monatsschrift f. pract. Dermatol. Bd. XIX. No. 3. S. 104—105. — 48) Doenecke, F. W., Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Augenlider beim Vogel und Haifisch. Diss. med. Leipzig. 8. 445 Ss. 14 Fig. — 49) Dominici, Ilots périvasculaires de l'épiploon des foetus nés avant terme. Compt. rend. de la soc. de biol. Sér. 11. T. I. No. 27. p. 721—772. — 50) Foulis, J., Some observations on the development of the testicle. Trans. med. chir. soc. Edinburgh. Vol. XVIII. N. Ser. p. 217—234. 7 Taf. — 51) Fusari, R., Contributo allo studio delle formazioni paratiroidei nell' embryone umano. Giorn. R. Accad. Med. Torino. Anno LXII. F. 4. p. 164—170. — 52) Goette, A., Ueber die Entwickelung des knöchernen Rückenschildes (Carapax) der Schildkröten. Zeitschr. f. Zool. Bd. LXVI. H. 3. S. 407 bis 434. Mit 3 Taf. u. 5 Fig. — 53) Guldberg, G., Neue Untersuchungen über die Rudimente von Hinterflossen und die Milchdrüsenanlage bei jungen Delphinembryonen. Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.

Bd. XVI. H. 11/12. S. 301—322. Mit 1 Taf. u. 8 Fig. im Text. — 53a) Hahn, H., Röntgographische Untersuchungen über das Verhalten der Unterschenkelknochen während des Wachsthums. Festschr. zum 70. Geburtstag für C. v. Kupffer. S. 731—750. Mit 2 Taf. — 54) Hausmann, W., Ueber Bau, Wachsthum und Entwickelung der Krallen der Säugethiere, vorzüglich bei Talpa europea und des Dasypus novemcinctus. 8. Diss. Leipzig. 1898. 77 Ss. 1 Taf. — 55) Hendrickson, W. F., The development of the bile capillaries as revealed by Golgi's method. Bulletin of the John Hopkin's Hospital. Vol. IX. 1898. p. 229. — 56) Henneberg, B., Die erste Entwicklung der Mammarorgane der Ratte. Der H. med. Fac. Giessen zur Erlangung der Venia legendi vorgelegt. 8. Wiesbaden. 68 Ss. 2 Taf. — 57) Hill, J. P., Contribution to the morphology and development of the female urogenital organs of perameles with an account of the phenomena of parturition. Proc. Linn. soc. New South Wales for 1899. P. 1. p. 42—82. 12 Taf. u. 3 Fig. — 58) Hoffmann, C. K., Bijdrage tot te kennis der outwikkelingsgeschiedenis van den sympathicus. Psychiatr. en neurol. Bladen. 4 blz. p. 322. — 59) Holden, Human osteology. Description of the bones; delineations of attachments of muscles: general and microscopic structure of bone and its development. 8. edit. 8. London. 368 pp. With 7 illustr. — 60) Jablonowski, J., Ueber die Bildung des Medullarstranges beim Hecht. Festschrift für A. B. Meyer. Abh. und Ber. d. K. Zool. u. Anthropol. Ethnol. Mus. Dresden. 1 Taf. u. 5 Fig. — 61) Klein, Zur vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Wolff'schen und Müller'schen Gänge. Verhandlungen der Deutsch. Gesellsch. f. Gynäkol. 8. Vers. Berlin. S. 560—568. — 62) Külz, L., Untersuchungen über das postfötale Wachsthum der menschlichen Niere. 8. Kiel. Inaug. Diss. 20 Ss. — 63) Küss, F. et L. Pissot, D'un prolongement constant observé sur les cartilages latéraux du nez de l'embryon humain. Bibliogr. anat. T. VII. F. 1. p. 53—55. — 64) Langlois, J. P. et J. Rehus, Les capsules surrénales pendant la période foetale. Compt. rend. Soc. biol. Paris. Sér. 10. T. VI. No. 5. p. 146—147. — 65) Leboucq, H., Ueber die Entwickelung der Fingerphalangen. Verhandlungen der anat. Gesellsch. zu Tübingen. Erg.-H. Anat. Anzeig. Bd. XVI. S. 66—68. — 66) Levy, H., Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Entwickelung der Zähne bei den Reptilien. Jen. Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. XXXII. H. 3 u. 4. S. 313 bis 346. 1 Taf. — 67) Lindsay, J., A case of defective development of the limbs. Glasgow med. journ. Vol. LI. No. 4. April. p. 274. — 68) Locy, W. A., New facts regarding the development of the olfactory nerve. Anat. Anzeig. Bd. XVI. No. 12. S. 273 bis 290. — 69) Männer, H., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Wirbelsäule bei Reptilien. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. LXVI. H. 1. S. 43—68. Mit 4 Taf. — 70) Mall, F. P., Development of the human intestine and its position in the adult. Bull. of the John Hopkins Hosp. Vol. IX. No. 90/91. 1898. p. 197. — 71) Derselbe, Supplementary note on the development of the human intestine. Anat. Anzeiger. Bd. XVI. No. 19. S. 492—495. 1 Fig. — 72) Martin, H., Etude de l'appareil glandulaire vénimeux chez un embryon de Vipera aspis. Stade 5. Bull. soc. zool. de France. Vol. XXIV. No. 2. p. 106—116. 13 figs. — 73) Maurer, F., Die Schlundspaltenderivate von Echidna. Verhdlg. der Anat. Gesellsch. zu Tübingen. (Erg.-H. Anat. Anz. Bd. XVI.) S. 88 bis 101. — 74) Meyer, R., Ueber epitheliale Gebilde im Myometrium des fötalen und kindlichen Uterus einschliesslich des Gartner'schen Ganges. 8. Berlin. 154 Ss. 11 Taf. u. 36 Fig. — 75) Mingazzini, P., Anomalie dell' estremità posteriore del midollo spinale nell' embrione di pollo. Bull. R. accad. Roma. Anno XXV. F. 3—7. p. 709—718. 1 tav. — 76) Morin, Radiographies relatives à la formation et à l'accroissement du système osseux. Assoc. franç. pour l'avanc. d. sc. Sess. 27. Nantes. p. 678—683. 4 figs. — 77) Nicolas, A., Sur la crête et la gouttière hypocordales des embryons d'oiseaux. Compt. rend. de l'assoc. des anat. Sess. 1. Paris. p. 134—152. 17 fig. — 78) Nobiling, Ueber die Entwickelung einzelner Verknöcherungskerne in unreifen und reifen Früchten. Deutsche Praxis. No. 19. S. 8—9. — 79) Orrù, E., Sullo sviluppo del pancreas e de fegato nel gongylus ocellatus. Bull. R. accad. med. Roma. Anno XXV. F. 3—7. p. 303—318. 2 tav. — 80) Paravicini, G., Sullo sviluppo della ghiandola albuminica dell' apparato riproduttore dell' Helix pomatia. Rendic. R. ist. Lomb. di sc. e litt. Ser. 2. Vol. XXXII. F. 14. p. 918—923. — 81) Peiser, E., Ein weiterer Beitrag zur Automatie des menschlichen Fötalherzens. Centralbl. für Gynäkol. No. 34. S. 1033—1034. — 82) Popowsky, J., Zur Entwickelungsgeschichte der Dammmusculatur beim Menschen. Anat. Hefte. Abtheil. 1. H. 38. S. 13—48. 2 Taf. — 83) Prenant, A., Sur les dérivés branchiaux des reptiles. Bibliogr. anat. T. VI. F. 5. p. 257—264. 2 fig. — 84) Derselbe, Rectification au sujet de la communication de M. Maurer: „Die Schlundspalten-Derivate von Echidna". Anat. Anzeig. Bd. XVI. No. 21/22. S. 572—575. — 85) Raon, E., Ueber die Entwickelung des Septum transversum. Ebendas. Bd. XV. No. 24. S. 528 bis 534. 7 Fig. — 86) Reighard, J., The development of the adhesive organ of amia. Science. N. S. Vol. IX. p. 366. (9. meet. Amer. morph. soc.) — 87) Retterer, Ed., Développement et structure du chorion de la muqueuse glando-préputiale du chien. Comp. rend. de l'assoc. des anatom. Sess. 1. Paris. p. 1—18. — 88) Derselbe, Structure et évolution de l'epithelium de la muqueuse glandopréputiale du chien. Compt. rend. soc. biol. Paris. Sér. 10. T. V. No. 37. p. 1086—1089. — 89) Derselbe, Structure et évolution du cartilage transitoire. Ibid. Paris. Sér. II. T. I. No. 19. p. 472—475. — 90) Rochon-Duvigneaud, Dilatation des voies lacrymales chez les foetus et le nouveau-né consécutive à l'imperforation de leur orifice congénitale. Arch. d'ophthalmol. No. 2. p. 87—89. 5 fig. — 91) Ruffini, A., Sullo sviluppo e sul tardivo contegno dello strato glandulare dello stomaco nella Rana esculenta. Monit. Zool. Ital. Anno X. Suppl. 10. Nov. p. LXIII—LXVIII. 1 tav. — 92) Derselbe. Sullo sviluppo della milza nella Rana esculenta. Monit. Zool. Italian. Anno X. No 4. p. 91—92. — 93) Russell, M. W., Aberrant portions of the Müllerian duct found in an ovary. Bull. of the Johns Hopkins Hospiat. Vol. X. No. 94. Mit Taf. — 94) Sala, L., Sullo sviluppo dei cuori linfatici e dei dotti toracici nell' embrione di pollo. Monit. Zool. Ital. Anno X. No. 9. p. 244—252. — 95) Salensky, W., Zur Entwickelungsgeschichte des Ichthyopterygimus. Proc. 4. internat. congr. zool. Cambridge. 1898. p. 177—183. — 96) Derselbe, Sur le développement de l'ichthioptérigie des poissons ganoide et dipnoides. Annal. Mus. Zool. Acad. Impr. 8. St. Pétersbourg. T. III. No. 3/4. p. 215—278. — 96) Salvi, G., Sopra la sparizione del segmento vertebrale della corda dorsale in rapporto con l'ossificazione dei corpi delle vertebre. Monit. Zool. Ital. Anno X. No. 8. p. 201—210. 1 Taf. — 97) Schaeffer-Stuckert, Unsere heutige Kenntniss von der Entwickelung der Zähne. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilkunde. Jahrg. XVII. H. 11. S. 497—513. — 98) Schickele, G., Beitrage zur Morphologie und Entwickelung der normalen und überzähligen Milchdrüsen. Zeitschrift f. Morphologie und Anthropol. Bd. I. H. 3. S. 507—546. Mit 19 Abb. im Text. — 99) Semon, R., Ueber die Entwickelung der Zahngebilde der Dipnoer. Sitzungsber. d. Gesellsch. f. Morph. u. Physiol.

in München. Jahrg. XV. H. 1/2. S. 75—85. 4 Fig. — 100) Seydel, O., Ueber Entwickelungsvorgänge an der Nasenhöhle und am Mundhöhlendache von Echidna nebst Beiträgen zur Morphologie des peripheren Geruchsorgans und des Gaumens der Wirbelthiere. Semon's zool. Forschungsreis. Bd. III. Monotr. und Marsupial. 2 Lief. 3. S. 445—532. 2 Taf. u. 31 Fig. — 101) Shitkov, B. M., Ueber den Bau und die Enwickelung des Scletes der freien Gliedmaassen des Isodactylium Schrenkii Strauch. Zoolog. Anz. Bd. XXII. No. 589. S. 246—257. — 102) Siebenrock, Fr., Ueber den Bau und die Entwickelung des Zungenbeinapparates der Schildkröten. Ann. d. K. K. Naturh. Hof.-Mus. Wien. Bd. XIII. No. 4. S. 424—437. 2 Taf. u. 2 Fig. — 103) Steuert, L., Embryonale Metamorphosen der Knorpel- und Deckknochen des Rinderschädels. 8. Erlangen. 26 Ss. 1 Taf. — 104) Stricker, F., Plattenmodelle zur Entwickelung von Darm, Leber, Pancreas und Schwimmblase der Forelle. 8. Leipzig. Dissert. 30 Ss. 3 Taf. — 105) Studnicka, F. K., Ueber einige Modificationen des Epithelgewebes (Schmelzpulpa der Wirbelthierzahnanlage, die Hornzähne der Cyclostomen, die Epidermis von Ophidium barbatum etc.) Sitzungsbericht d. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 8. Prag. 22 Ss. 17 Fig. — 106) Derselbe, Zur Kritik einiger Aufgaben über die Existenz eines Parietalauges bei Myxine glutinosa. Sitzungsber. K. böhm. Gesellschaft der Wissensch. Math.-Nat. Cl. 1898. Bd. XXI. 4 Ss. — 107) Stuzmann, J., Die accessorischen Geschlechtsdrüsen von Mus decumanus und ihre Entwickelung. Diss. Leipzig. 1898. 38 Ss. 1 Taf. — 108) Swaen, A. et A. Brachet, Etude sur les premières phases du développement des organes dérivés du mésoblaste chez les poissons téléostéens. Arch. de Biol. T. XVI. F. 2. p. 173—311. 6 Taf. — 109) Tilo, O., Die Entstehung der Luftsäcke bei den Kugelfischen. Anatom. Anzeig. Bd. XVI. No. 3 u. 4. S. 73—87. Mit 2 Taf. — 110) Thomson, A., The sexual differences of the foetal pelvis. Journ. of Anat. a. Phys. Vol. XXXIII. N. Ser. Vol. XIII. T. 3. p. 359—380. 3 Taf. u. 3 Fig. — 111) Tonkoff, W., Ueber die Entwickelung der Milz bei Vögeln. Vorl. Mitth. Anatom. Anzeig. Bd. XVI. No. 15/16. S. 405—406. — 112) Valenti, G., Sopra le prime fasi di sviluppo della musculatura degli arti nel Gongylus ocellatus. Rendic. Sess. R. Accad. Sc. Ist. Bologna. Anno 1898/99. 4 pp. — 113) Derselbe, Sopra i primitivi rapporti delle estremità cefaliche della corda dorsale e dell' intestino: ricerche. Atti d. Soc. Tosc. di Sc. nat. in Pisa. Memorie. Vol. XVI. 1898. p. 59—71. 1 Taf. — 114) Van Pée, P., Note sur le développement du système veineux du foie chez les embryons de lapin. Journ. de l'anat. et de la phys. Année XXXV. No. 2. p. 133—168. 1 Taf. u. 5 Fig. — 115) Verdun, P., Glandules branchiales et corps post-branchiaux chez les reptiles. Compt. rend. soc. Biol. Paris. Ser. 10. T. V. No. 35. p. 1046 bis 1048. — 116) Villot, M. A., Recherches sur le développement et l'organisation des ténias des oiseaux du mer. Assoc. franç. pour l'avanc. des sc. Sess. XXVII. Nantes. p. 467—474. — 117) Voigt, J., Beitrag zur Entwickelung der Darmschleimhaut. Anatom. Hefte. Abth. 1. Bd. XII. H. 1. S. 49—70. Mit 5 Taf. — 118) Werner, Fr., Phylogenetische Studien über die Homologieen und Veränderungen der Kopfschilder bei den Schlangen. Arb. a. d. zoolog. Inst. Wien. Bd. XI. H. 2. S. 117—162. Mit 3 Taf. u. 2 Fig. — 119) Weiss, G., Recherches sur les muscles de l'Embryon. Journ. de Physiol. et de Path. génér. T. I. No. 4. p. 665—672. 1 Taf. — 120) Winckel, F. von, Ueber die Eintheilung, Entstehung und Benennung der Bildungshemmungen der weiblichen Sexualorgane. Samml. klin. Vortr. N. F. No. 251 u. 252. S. 1523 bis 1562. — 121) Zuckerkandl, E., Ueber die Entwickelung der Concha bullosa. Monatsschr. f. Ohrenheilkd. sowie für Kehlk.-, Nas.- u. Rach.-Krankh. N. F. Jahrg. XXXIII. No. 10. S. 448—453.

Braus' (41) Untersuchungen über die Entwickelung der paarigen Gliedmassen der Selachier ergaben, dass zunächst während der Ontogenese eine Wanderung der Extremitäten eintritt, der Art, dass die vordere Extremität von Spinax sich dem Kopfe und Kiemenkorb nähert, so dass schliesslich eine innige Berührung mit der letzten Kieme zustande kommt. Bei anderen Selachiern erfolgt die Verschiebung wiederum in der entgegengesetzten Richtung, nämlich caudalwärts. Hierin finden sich grosse Verschiedenheiten bei den verschiedenen Formen. Aehnlich zeigt die hintere Extremität während der Entwickelung starke Verschiebungen caudalwärts; bei Torpedo geht diese Verschiebung bis in das 44. Myotom.

Die Hypothese der Lateralfalten, d. h. einer einheitlichen Seitenfalte als Urform der Flossen konnte Br. nach seinen embryologischen Befunden nicht stützen, da diese voraussetzt, dass die Extremitätenanlagen sich zunächst berühren und dann von einander entfernen, wie das bei Rochen der Fall ist. Nach Br. ist dieser Zustand aber gerade ein secundärer. Die Nachbarschaft der Brust- und Bauchflossen bei Torpedo ist gerade kein phylogenetischer Zustand, wie ja die auch im übrigen primitiveren Squaliden dieses Verhalten nicht zeigen. Auch den Dohrn'schen Befund von Knospen im Flossenzwischenraum kann Br. nicht als Beweis für die Lateralfaltenhypothese anerkennen.

Die Flossen der Selachier befinden sich während der Entwickelung in positiver Ausdehnung, d. h. sie greifen auf neue Rumpfgebiete über unter wirklichem Zuwachs von serialem Muskel- und Nervenmaterial. Die Behauptung, dass die Flossenanlage auch bei ihrem Wachsthum auf den Bezirk ihrer ursprüngliche Entstehung verharrt (die sogen. Concentrationshypothese) konnte Br. daher nicht stützen.

Im Gegensatz insbesondere zu Rabl constatirt Br. eine grosse Unabhängigkeit der Muskelanlagen der Extremitäten vom Skelet und lässt vor allem die Skeletanlage ohne jeden Zusammenhang mit der Metamerie des Muskelsystems entstehen. Daher erkennt auch Br. die Formel von Rabl über die Congruenz der Muskelknospen, welche in die Selachierflosse einwachsen, mit den Radien des Skelettes nicht an. Ja er fand, dass bis zu 17 Urwirbel zu viel und bis zu 7 zu wenig am Aufbau der Extremitäten betheiligt wären, als es die Rabl'sche Formel verlangt.

Götte (52) untersuchte die Entwickelung des knöchernen Rückenschildes der Schildkröten. Während der Bauchschild (Plastron) unzweifelhaft aus Hautknochen besteht, war es fraglich, ob solche auch bei der Bildung des Rückenschildes (Carapax) betheiligt seien. Letzterer setzt sich zusammen aus einer periostalen Ausbreitung der Rippen (Rippenplatten) und den abgeplatteten oberen Wirbelbogenstücken (Specialplatten), ferner aus Bindegewebsverknöcherungen der intercruralen Bänder, während Nackenplatte, Rand-

und Schwanzplatten des Plastrons unzweifelhaft Hautknochen sind.

Während Carus, J. Müller und Peters in den ventralen und costalen Stücken des Carapax ebenfalls Hautknochen sahen, hatte Rathke und zwar ohne Anerkennung die gegentheilige Auffassung geäussert. So kam es, dass die erstgenannte Ansicht jetzt die herrschende ist.

G. untersuchte nun zur Entscheidung der Frage Föten von Chelone imbricata. Bei jüngeren Embryonen findet er die Leibeswand gebildet von 6 verschiedenen Schichten; 1. der Epidermis, 2. der Cutis, 3. subcutanem Gewebe, 4. einer in letzterem eingebetteten wenig differenzirten aber doch deutlich abgegrenzten Gewebsschicht (wahrscheinlich ein Rudiment der Anlage des M. obliquus abdominis externus), 5. Intercostal- und Rückenmuskeln, 6. knorpligen Rippen mit deutlich abgegrenztem Perichondrium bezw. Periost. Die Schichten 2–5 schwinden theils durch Atrophie, theils durch Umwandelung in cutanes Gewebe. Von den Rückenmuskeln bleiben nur Reste, soweit sie nicht für die angrenzende Knochenbildung Verwendung finden. Selbst die Cutis beginnt nach Anlage der Rippenplatten zu schwinden.

Die Rippenplatten entstehen ausschliesslich im Innern des Periosts, der Art, dass sie dessen Grenzschicht nicht einmal berühren. Die Berührung der Cutis mit der bereits fertig gebildeten Platte tritt erst später und ganz secundär auf, nachdem die erstere bereits zu schwinden begonnen hat. Ebenso wächst die Fortsetzung der Rippenplatte gegen die Spinalplatte in der rudimentären Muskelschicht (4. Schicht) also subcutan vor. „Die ganze knöcherne Rippenplatte ist also nichts weiter als ein stark verdickter Periostknochen der knorpligen Rippe nebst einer Fortsetzung in einer rückgebildeten Muskelschicht." Ebenso sind die Spinalplatten subcutane, theils periostale, theils ligamentöse Verknöcherungen, die nicht wie die Hautknochen des Plastron in der Cutis entstehen. „Wirbel und Rippen der Chelone und wohl aller Schildkröten enthalten keine Spur von Hautknochen". Indem G. zu diesem Resultat gelangt, stützt er die alte Anschauung von Rathke.

Guldberg (53) knüpft an seine früheren Untersuchungen über das Vorkommen von Hinterflossenrudimenten bei Delphinembryonen (s. Jahresber. für 1894) an und constatirt, dass bei 7 mm langen Embryonen von Phocaena communis äusserlich sichtbare Hintergliedmaassen deutlich entwickelt sind und bei 17 und 18 mm langen noch als kleine Hervorragungen deutlich erkennbar sind, wenn auch bereits in Rückbildung begriffen. Stadien zwischen 7 und 17 mm Länge konnte G. nicht beobachten, daher auch nicht feststellen, ob um diese Zeit etwa die Hinterflossenrudimente ihre grösste Entwickelung zeigen.

Selbst bei einem 26 mm langen Embryo von Delphinus acutus war die Stelle der rückgebildeten Hinterextremitäten noch sichtbar. Die Anlage der Beckenknorpel dagegen, die das spätere knöcherne Becken bilden, tritt erst auf, wenn die äusserlich sichtbaren Stummel der Anlage der hinteren Extremität schon stark reducirt sind, ja schon im Begriff sind, zu verschwinden.

Bei Gelegenheit dieser Untersuchungen fand G. auch die erste Anlage der Mammarorgane der Delphine. Nahe an der Basis des „Membrums" fand G. bei einem 18 mm langen Fötus von Phocaena communis sanfte Hervorwölbungen, bei dem 26 mm langen von Delphinus acutus zugleich eine Einstülpung des Epithels auf der Hervorragung, während anfangs nur eine Verdickung des Ectoderms zu constatiren war. Die Anlage der Mammarorgane der Cetaceen (spec. der Zahnwale) beginnt also in Gestalt einer Milchleiste zur Zeit, wo die temporären Hintergliedmaassen äusserlich unsichtbar zu werden beginnen.

Auch in diesem Jahre liegen Untersuchungen über die in letzter Zeit so oft behandelte Frage der Entwickelung der Mammarorgane vor. Henneberg (56) machte Beobachtungen über die erste Entwickelung derselben bei der Ratte (siehe auch Guldberg oben und Schickele S. 92). H. fand die erste Anlage des Milchstreifens bei 11 tägigen Embryonen in Gestalt einiger grösserer cubischer Zellen der Epidermis an der Grenze der Parietal- und Stammzone. Von dort aus wächst der Milchstreifen weiter ventralwärts. Beim 13 tägigen Embryo ist er schon zweischichtig. Ein zuerst überall deutlicher, später nur in bestimmten Gegenden abgrenzbarer Milchstreifen findet sich auf der ganzen Extremitätenleiste, in der Schultergegend, der Achselhöhle, in der Gegend dorsal von der hinteren Extremität und in der Inguinalgegend. In letzterer tritt er erst später auf.

Im Bereiche des Milchstreifens tritt beim $13^1/_2$ tägigen Embryo eine Milchleiste auf. Von nun an ist nur noch ein ventral von der Milchleiste gelegener Theil des Milchstreifens ausgeprägt. Die Milchleiste liegt in ihrer ganzen Ausdehnung auf der Extremitätenseite; sie beginnt in der Achselhöhle und endet dorsalwärts von der hinteren Extremität. Eine Fortsetzung derselben in die Inguinalbeuge konnte H. nicht constatiren. Die Strecke der Milchleiste, welche dem Zwischenraum zwischen der dritten und vierten Milchdrüse des ausgebildeten Thieres entspricht, ist meist schwächer ausgeprägt.

Bei 14 tägigen Embryonen sind aus der Milchleiste jederseits die drei vorderen (pectoralen) und der erste der drei hinteren (abdominalen) Milchhügel hervorgegangen. Der erste pectorale Milchhügel wird zuerst selbständig.

Die beiden hinteren (inguinalen) Milchdrüsenanlagen jederseits treten später auf als die übrigen und unabhängig von jener seitlichen Milchleiste. Eine ihnen vorangehende über das Niveau der Umgebung hervorragende inguinale Milchleiste konnte H. nicht nachweisen. Die erste der beiden inguinalen Milchdrüsenanlagen entsteht in der Inguinalbeuge, die zweite auf der Innenseite der Extremität nahe deren Ansatz.

Die beiden inguinalen Milchdrüsenanlagen sind kurze Zeit hindurch (bei $14^1/_2$ tägigen Embryonen) durch strangartige Verdickungen der Epidermis ver-

bunden. Ob diese Verbindung als Milchleiste aufzufassen ist, ist zweifelhaft. Die zweite inguinale Anlage ist der ersteren in ihrer Entwickelung voraus.

Zur Zeit, wo bei 14½ bis 15 tägigen Embryonen die vier vorderen Anlagen bereits zapfenförmig geworden sind, stehen die beiden inguinalen Anlagen noch auf der Stufe des Milchhügels.

Vorübergehend ist bei 14 tägigen Embryonen eine Verbindung zwischen abdominaler und erster inguinaler Anlage zu finden in Gestalt eines bindegewebigen Wulstes, der einen Milchleistenrest vortäuschen kann.

Sämmtliche Milchdrüsenanlagen der Ratte rücken allmälig ventralwärts und haben bei 15½ tägigen Embryonen im Grossen und Ganzen bereits ihre definitive Lage. Der Milchstreifen ist bei 15 tägigen Embryonen verschwunden. Es geschieht dies durch Abflachung der Zellen; bei 16 tägigen Embryonen stehen alle Anlagen auf dem kolbenförmigen Stadium.

Nachdem im vorigen Jahre Prenant (s. Jahresber. f. 1898. S. 98) in der Kiemendarmregion der Reptilien ein Homologon der Hypochorda der Anamnier entdeckt hatte, gelang es Nicolas (77) bei Embryonen verschiedener Vögel (Ente, Huhn, Fasan, Sperling, Rabe, Specht u. a.) ebenfalls in der Region des Kopfdarms und zwar in der Gegend der Ohrblase und des ersten und zweiten Somiten (Urwirbel) eine unter dem Vorderende der Chorda gelegene Faltenbildung in der dorsalen Wand des Entoderms zu entdecken. Für gewöhnlich bildet die entodermale Darmwand hier sowohl einen Kamm wie eine Rinne, jedoch kann auch letztere allein vorkommen, ohne dass es zur Bildung eines Kammes kommt.

Kamm wie Rinne erscheinen auf früher Entwickelungsstufe (2. Tag), erreichen aber eine variable Entwickelung, welche individuell und nach der Species variirt. Das Stadium des Kammes dauert stets nur kurze Zeit, die Rinne dagegen erheblich länger.

Zur Bildung des hypochordalen Kammes verdickt sich das Epithel in der Mittellinie des Darms knopfartig. Mitunter kommt es dadurch auch nur zur Bildung einer niedrigen knospenartigen Ausstülpung.

Die Hypochordaanlage bleibt gewöhnlich mit dem Entoderm in Verbindung. Nur einmal sah N. beim Huhn eine Abtrennung der Zellen und eine Lagerung des hypochordalen Zellhaufens im Mesenchym unter der Chorda. N. erwägt die (wenig wahrscheinliche — Ref.) Möglichkeit, dass die Zellen perichordales Mesenchym liefern. Dieselbe Bildung ist, wie N. zeigt, früher schon von His gesehen worden, aber falsch gedeutet, indem H. sie für eine Vereinigungsstelle der Chorda mit dem Darmepithel hielt.

Demnach scheint die Hypochorda eine weitere Verbreitung zu besitzen, als man früher annahm und auch bei den Amnioten, wenn auch in rudimentärer Form, vorzukommen.

Nobiling (78) macht Mittheilungen über das Auftreten einer Reihe von Knochenkernen in den Epiphysen des Fötus und Neugeborenen. Während ausser der Länge des Fötus als Zeichen seiner Reife das Vorhandensein eines Ossificationsherdes in der unteren Femurepiphyse galt, fand N. bei Untersuchung von fast 2700 Föten, Neugeborenen etc., dass die ersten Spuren der Ossification dieser Epiphyse schon bei siebenmonatlichen, häufiger bei achtmonatlichen zu finden sind. Bei neunmonatlichen Früchten ist der Kern schon oft mohn- bis hirsekorngross.

Bei der Reife nahen Früchten findet man in 90 bis 95 pCt. der Fälle den Kern in Gestalt einer 1 bis 1½ mm hohen, aber 4—5 mm breiten linsenförmigen Gestalt. Jedoch kommen bedeutende Schwankungen in der Grösse vor, so dass bei voll ausgetragenen, sogar grossen und schweren Früchten nur Spuren von Ossification oder nicht einmal diese nachzuweisen sind, während umgekehrt bei ganz kleinen und schwächlichen Neugeborenen recht grosse Kerne sich finden können. Die Entwickelung des Ossificationsherdes in der unteren Femurepiphyse ist daher auch für die Bestimmung der Reife der Frucht belanglos.

Selbst die Ossificationsherde in den Epiphysen beider Femora derselben Frucht sind durchaus nicht immer von gleicher Entwickelung. Auch scheinen mitunter in einer Epiphyse zwei Kerne vorkommen zu können.

Sehr variabel sind in ihrem Auftreten auch die Ossificationspunkte im Sternum. Statt 2—5 kommen 7, ja selbst 10 getrennte Knochenkerne vor, auch im Processus xiphoides. Dabei treten die Ossificationen des Sternums nicht erst, wie man früher annahm, im siebenten Monat auf, sondern erheblich früher, nämlich schon im sechsten.

Während der späteren Entwickelung ist das Fortschreiten der Ossification wesentlich vom Zustande der Ernährung abhängig.

Hieran anknüpfend sei aus der Arbeit von Bade (31), welche in allen Einzelheiten hier nicht berücksichtigt werden kann, hervorgehoben, dass B., welcher die Skeletentwickelung beim Fötus mittelst der Röntgenstrahlen untersucht, bei zwei ausgetragenen Früchten den unteren Epiphysenkern des Femur fand.

Ebenfalls mit Hülfe der Röntgenstrahlen untersuchte Hahn (53a) ein grosses Material von Embryonen, Neugeborenen etc., um durch zahlreiche Beobachtungen Mittelwerthe für die so wechselnden Zeitpunkte des Auftretens der Ossificationspunkte zu gewinnen. Was die Ossification der Unterschenkelknochen betrifft, so zeigt sich der Kern der proximalen Tibiaepiphyse von der Geburt bis zum zweiten postfötalen Monat, derjenige der distalen Tibiaepiphyse im letzten Viertel bis ersten Lebensjahr. Der Kern der proximalen Fibulaepiphyse zeigt sich Anfang des zweiten Lebensjahres.

Was die Reihenfolge des Auftretens der Knochenkerne betrifft, so kommen sehr verschiedene Momente in Betracht. Erstens die Grösse des Ansatzstückes und das relative Verhältniss der knorpligen Epiphysen zum Schaft. Daneben spielt aber auch die mechanische Beanspruchung des Knochens und die phylogenetische Stellung des betreffenden Skeletstückes eine Rolle.

H. konnte mit Hülfe der Röntgenstrahlen und der Beobachtung der Epiphysenkerne durch diese feststellen, dass sich die Thätigkeit der Epiphysenkerne vorwiegend

auf das Breitenwachsthum bezieht und die Modellirung des Gelenkkopfes vermittelt, während das Längenwachsthum des Knochens vorzugsweise im Epiphysenknorpel seinen Sitz hat, von wo aus eine Apposition an die Diaphyse erfolgt.

Die Methode der Untersuchung mit Röntgenstrahlen fand dagegen H. nicht ausreichend für die Feststellung der Synostosirung der Dia- und Epiphysen.

Schickele (98) kommt auf Grund von Untersuchungen über Morphologie und Entwickelung der normalen und überzähligen Milchdrüsen bei verschiedenen Säugethieren zu folgenden Resultaten.

Bei Mäusen, Ratten, Kaninchen und Katzen sind die Zitzen in zwei Gruppen angeordnet, die durch caudale und craniale Convergenz der Verbindungslinien der Brustdrüsen gekennzeichnet sind.

Ueberzählige Drüsenanlagen kommen bei diesen Säugethierformen nur selten vor. Bei platyrrhinen Affen sind überzählige Warzen häufiger als bei katarrhinen; bei Cebus (Meerkatze) scheint das Vorhandensein überzähliger Warzen sehr häufig zu sein.

Die eigentliche entwickelungsgeschichtliche Untersuchung beim Meerschweinchen ergab die Existenz einer Milchlinie als Ausgangspunkt der Milchdrüsenbildung. Dasselbe ist bei Mäuseembryonen der Fall. Bei älteren Embryonen beider ist die Milchlinie als Epithelverdickung zwischen den einzelnen Anlagen noch nachzuweisen. Innerhalb der Milchlinie entwickeln sich die Drüsenanlagen, und zwar in Gestalt verdickter Epithelstellen, welche allmälig in die Tiefe wachsen. In der Periode der kolbenförmigen Milchdrüsenanlage des Meerschweinchens ist eine schiefe lateral und zugleich caudal gerichtete Epitheleinsenkung zu constatiren.

Während beim erwachsenen Meerschweinchen S. niemals mehr als zwei Zitzen sah, konnten 2—10 embryonale überzählige Milchdrüsenanlagen nachgewiesen werden, die stets auf einer niedrigeren Entwickelungsstufe als die Hauptdrüsenanlagen standen.

Angesichts der zahlreichen sich widersprechenden Angaben über die Entwickelung der Milz (ob Ursprung aus dem Entoderm, Mesodermbindegewebe oder Mesoderm [Coelom]epithel, cf. Jahresber. f. 1898. S. 93) ist zu bemerken, dass Tonkoff (111) für die Vögel die mesodermale Abstammung, und zwar aus dem mesodermalen Bindegewebe mit Sicherheit feststellte. Eine Abstammung der Milzelemente von der dorsalen Pancreasanlage, wie sie von verschiedener Seite behauptet worden war, konnte T. bestimmt ausschliessen. Ebenso wenig kommt aber das Coelomepithel für die Frage der Herkunft der Milz in Betracht.

Voigt (117) untersuchte bei Schweineembryonen die Entwickelung der Darmschleimhaut. Aus den Resultaten seiner Untersuchungen sei Folgendes hervorgehoben: Anfangs besteht das embryonale Darmrohr nur aus einem glatten Epithelschlauch und der Ringmusculatur. Alsdann findet eine unregelmässige Zerklüftung der glatten inneren Oberfläche des Darmepithelschlauches statt. Einsackungen und Furchen werden immer zahlreicher und fliessen zu einem Netz von Canälen zusammen, die Felder (Basen der späteren Zotten) umschliessen. Auf letzteren entstehen als Anlagen der späteren Zotten kleine Erhebungen. Die Lieberkühn'schen Drüsen entstehen wie alle tubulösen Drüsen durch Sprossen, die von den die Zottenanlage umgebenden Thälern ausgehen. Es kommt also nicht, wie behauptet worden ist, die Bildung der Lieberkühn'schen Drüsen durch Verwachsung der Zottenbasen zu Stande.

## D. Varia.

122) Benham, W. B., The development of the Tuatara. Native. Vol. XLIX. No. 1543. p. 79—80. — 123) Broom, R., A contribution to the development of the common phalanger (Trichosurus vulpecula). Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. XXXIII. P. 4. p. 705 bis 729. 4 Taf. — 124) Bugnion, E., Dévelopement postembryonnaire du Triton. 82. sess. Soc. helvét. d. Sc. nat. Arch. Sc. phys. et nat. Génève. No. 8. p. 184 bis 185. — 125) Buxton, B. H., Photographs of a series of sections of an early human embryo. Journal of anat. and phys. Vol. XXXIII. N. S. Vol. XIII. P. 3. p. 381—385. 2 Taf. — 126) Constantinescu, C. J., Le cas d'un Triton vulgaris var. taeniatus (Molge). Bull. Soc. Sc. Bucarest. Anno VIII. No. 1/2. p. 204 bis 207. 2 Fig. (Ueber Pseudohermaphroditismus.) — 127) Cornil, V. et P. Carnot, Réparation des canaux et cavités. Processus de régénération de leurs muqueuses. La Presse médic. 1898. No. 84. p. 217 bis 219. 6 Fig. — 128) Cutore, G., Anomalia del canale midollare in un embrione di pollo di 48 ore. Atti Accad. Gioenia Soc. nat. Catania. Ser. 4. Vol. XII. 13 pp. 1 Taf. — 129) Dean, B., Notes on the development of a myxinoid. Science. N. S. Vol. IX. p. 310. 9. Meet. Amer. Morph. Soc. — 130) Derselbe, On the embryologie of Bdellostoma Stouti. Festschr. für C. von Kupffer zum 70. Geburtstag. gr. 4. Jena. S. 222 bis 276. Mit 12 Tafeln u. 25 Fig. i. Text. — 131) Dendy, A., Outlines of the povelopment of the Tuatara. Quart. Journ. of micr. Sc. Vol. XLII. p. 1—88. 10 pl. — 131a) Derselbe, Summary of the principal results obtained in a study of the development of the Tuatara (Sphenodon punctatum). Proc. Roy. Soc. Vol. LXIII. No. 400. p. 440—442. — 132) Doflein, Fr., Bericht über eine wissenschaftliche Reise nach Californien. Mittheilung über die Erlangung von Eiern und Embryonen von Bdellostoma. Sitzber. d. Ges. f. Morph. u. Phys. München. Bd. XIV. H. 3. S. 105—118. 9 Fig. — 133) Derselbe, Zur Entwicklungsgeschichte von Bdellostoma Stouti Lock. Verh. Deutsch. zool. Gesellsch. Hamburg. S. 21—36. — 134) Derselbe, Ueber die Eibildung und Eiablage von Bdellostoma Stouti. Festschr. zum 70. Geburtstag für C. von Kupffer. gr. 4. Jena. S. 339 bis 352. Mit 3 Taf. u. 6 Textfig. — 135) Falcone, C., Sui fenomeni di neoformazione ovarica e follicolare nell' ovaia adulta. Monit. zool. ital. Anno X. Suppl. 10 Nov. p. XXIII—XXXIII. — 136) Giard, A., Transformation et métamorphose. Compt. rend. Soc. biol. Paris. Sér. X. T. 5. No. 32. p. 956—958. — 137) Heath, H., The development of Ischnochiton. Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. Bd. XII. H. 4. S. 567 bis 656. 5 Taf. u. 5 Fig. — 138) Hektoen, L., The fate of the giant cells which form in the absorption of coagulated blood serum in the anterior chamber of the rabbits eye. Journ. of experm. Med. Vol. III. No. 6. 1 Taf. — 139) Hoffmann, C. K., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Selachii. Morpholog. Jahrbuch. Bd. XXVII. H. 3. S. 325—414. 5 Taf. und 5 Fig. — 140) Johnson, R. H., Pads on the palm and sole of the human foetus. Americ. Natur. Vol. XXXIII. No. 393. p. 729—734. 6 Fig. — 141) Kaestner, S., Neuer Beitrag zur Casuistik der Doppelmissbildungen bei Hühnerembryonen. Arch.

f. Anat. und Phys. Anat. Abth. H. 1/2. S. 28—32. Mit 2 Fig. — 142) Kerr, J. G., The External Features in the development of Lepidosiven paradoxa. Fitz. Zool. Anz. Bd. XXII. No. 591. S. 292—294. — 143) Linden, Maria, Gräfin v., Beobachtungen über die Ontogenie unserer einheimischen Tritonen. Jahresbericht. des Ver. vaterl. Naturk. Württembergs. Jahrgang LV. S. 31—35. — 144) Livon, Ch. et H. Alezais, Développement du cobaye. Arch. de Phys. Sér. 5. T. X. No. 4. p. 641—649. — 145) Malard, A. E., Sur le développement et la pisciculture du Turbot. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. CXXIX. No. 3. p. 181—183. — 146) Mac Mahon, J. R., An embryological curiosity. Lancet. 10. Sept. 1898. — 147) Marocco, C., Sopra un anomalia di sviluppo nella sfera urogenitale combinata a forma ascitica da peritonite fetale. Bull. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma. Anno XIX. f. 1. p. 78—87. Mit Taf. — 148) Martin, H., Recherches sur le développement de l'appareil vénimeux de la vipera aspis. Compt. rend. de l'Assoc. des anat. Sess. 1. Paris. p. 56—66. 14 Fig. — 149) Derselbe, Étude de l'appareil glandulaire vénimeux chez un embryon de Vipera aspis. Stade 5. Bull. de la Soc. Zool. de France. T. XXIV. No. 2. Assembl. génér. annuelle. p. 106—116. 13 Fig. — 150) Meyer, R., Ueber epitheliale Gebilde im Myometrium des fötalen und kindlichen Uterus, einschliesslich des Gartner'schen Ganges. 8°. Berlin. 154 Ss. 36 Fig. im Text. 11 Taf. — 151) Musgrove, Ch. J., A Radiography of an injected Full-term Foetus. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XXXIII. Neue Ser. Vol. XIII. P. 4. p. 672—673. — 152) Nishikawa, T., Notes on some embryos of chlamy-doselachus anguineus Garm. Annotat. Zool. japan. Vol. II. T. 4. p. 95 bis 102. 1 Taf. und 7 Fig. — 153) Perrier, Ed. et A. Pizon, L'embryon double des Diplosomidés et la tachygénèse. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. CXXVII. No. 6. p. 297—301. — 154) Ritter, W. S., On the reproductive habits and development of the californian land Salamander, Autodax. Science. N. Ser. Vol. IX. p. 311—312. — 155) Shelford, R., On some hornbill embryos and nestlings. The Ibis. Ser. 7. Vol. V. No. 20. S. 538—549. 3 Taf. — 156) Smith, W. C. Fr., A bicephalic foetus. Lancet. No. 3964. p. 489. — 157) Summer, F. B., On the early development of the catfihs (noturas). Science. N. S. Vol. IX. p. 313—314. 9. Meet. Amar. Morph. Soc. — 158) Swaen et Brachet, Sur les premières phases du développement des dérivés mésoblastiques chez les Téléostéens. Compt. rend. de l'Associat. des anat. Sess. 1. Paris. p. 1—18. — 159) Thébault, R., Des fistules congénitales par persistance du conduit vitellin. Thèse en doctorat au méd. 1878. Paris. 53 pp. — 160) Thilenius, H., Vorläufiger Bericht über die Eiablage u. erste Entwickelung der Hatteria punctata. Sitzungsbericht der kgl. preuss. Acad. der Wissensch. phys.-math. Cl. Bd. XIV. S. 247—256. — 161) Zeller, E., Zur Neotenie der Tritonen. Jahresber. des Ver. für vaterl. Naturk. in Württemberg. S. 23—30. — 162) Zschokke, E., Ueber Entwickelungsstörungen der Knochen. Zeitschr. für Thiermedicin. Bd. III. H. 1. S. 9.

Sehr interessante entwickelungsgeschichtliche Mittheilungen über die Embryologie eines Mycinoiden (Bdellostoma Stonti) bringt Dean (130). Die Embryologie dieser äusserst primitiven und dabei doch sehr eigenartig organisirten Wirbelthierklasse war bisher so gut wie unbekannt, da nur vor Kurzem Price (siehe Jahresbericht) 3 Entwickelungsstadien dieses schmarotzenden Fisches beschrieben hatte. Dean gelang es, eine grosse Reihe von Eiern in fast allen Entwickelungsstadien zu sammeln. Wie schon aus den wenigen Beobachtungen von Price hervorging, dürfte die Entwickelung der Bdellostoma und der Myxinoiden überhaupt einen Schritt vorwärts in der Erkenntniss der Abstammung der Wirbelthiere führen, wenn nicht gar den Schlüssel für mancherlei bisher Unverständliche liefern.

Da es nicht möglich ist, die Arbeit D.'s hier in extenso zu referiren, können nur die interessantesten Theile der Ergebnisse von D.'s Untersuchung hier Berücksichtigung finden.

Die Myxinoiden wurden bisher zusammen mit den Petromyzonten (Neunaugen) in eine gemeinsame Klasse (Cyclostomen) gerechnet, obwohl schon die Anatomie beider, die auf Grund äusserlicher Aehnlichkeiten erfolgte Vereinigung kaum stützen konnte: insbesondere aber die Verschiedenheit der wenigen grossen dotterreichen Eier der Myxinoiden von den zahlreichen kleinen holoblastischen Neunaugeneiern liess vermuthen, dass die Entwickelung beider eine äusserst verschiedene sein würde. Dies wird nun durch D.'s Beobachtungen bestätigt. In der That ist, wie zu erwarten war, das Myxinoidenei meroblastisch, jedoch verläuft die Furchung am animalen Pol ziemlich regelmässig, regelmässiger als bei den Selachiern. Sie führt zu einem Blastulastadium, das dem der Selachier sehr ähnlich ist.

Die Gastrula ähnelt theils der der Selachier, noch mehr aber den Teleostiern, indem wie bei letzteren die Bildung eines Urdarms unterbleibt und das „Mesentoderm" dem Syncytium während der Gastrulation direct aufliegt.

Das Lumen des Medullarrohres entsteht durch Zusammenschluss von Medullarfalten. Es ist in seiner ganzen Anlage beim Embryo von aussergewöhnlicher Länge, wie überhaupt die ganze Embryonalanlage von Myxine auffallend lang ist, wie auch am Gehirn der Neunaugen eine Verkürzung der Neuralaxe stattfindet.

Sehr wesentlich weicht die Kopfentwickelung von Bdellostoma von der der Neunaugen ab, theils in Folge grösserer Primitivität, theils aber auch in Folge weiterer Ausbildung. Jedenfalls ist der Mund von Bdellostoma, wie die Entwickelung ergiebt, nicht völlig homolog dem von Petromyzon, obwohl auch der Mund von Bdellostoma nicht mehr der ursprüngliche ist, sondern die Entwickelungsverhältnisse von Bdellostoma es wahrscheinlich machen, dass, wie Kupffer für Petromyzon erkannte (siehe Jahresber. f. 1894), die Hypophyse das Palaeostoma ist. Der Mund der Bdellostoma ist im embryonalen Zustand kein Rundenmaul, sondern er ist quer wie bei den Gnathostomen, aber reicht nicht tief wie bei diesen. Letztere Eigenschaft ist der einzige scharfe Unterschied zwischen dem Mund der embryonalen Bdellostoma und eines Gnathostomen. D. schliesst sich für Bdellostoma der Auffassung Dohrn's an, dass der Mund aus Kiemenspalten entstände. Eine Rückbildung von Kiemenspalten hinter den definitiven konnte nicht beobachtet werden, wie Kupffer für Ammocoetes eine Anzahl praeoraler Kiemenspalten annimmt.

Das Excretionssystem der Myxinoiden ist in seiner Entwickelung äusserst primitiv. In der ganzen

Länge des schmalen und langen Embryo finden sich segmentale Vornierencanälchen.

Paarige Flossen treten zu keiner Zeit der Entwickelung auf. D. hält die Myxinoiden auf Grund ihrer Entwickelung für eine Wirbelthierklasse, die keine oder keine wesentlichen Degenerationserscheinungen zeigt.

Als bemerkenswerth sei ferner noch hervorgehoben, dass von früher Entwickelung an eine ganz enorm grosse Zahl von Urwirbeln sich findet entsprechend der grossen Länge der Embryonalanlage.

Ueber die Entwickelung der Hatteria, eines besonders primitiven Reptils, an dem schon Schauinsland (s. Ber. f. 1898) embryologische Untersuchungen angestellt hatte, liegen in diesem Jahre zwei Arbeiten vor, erstlich ein vorläufiger Bericht von Thilenius (160). T. fand, wie Schauinsland, dass die Entwickelung der Hatteria typisch nach Art der Reptilien verläuft, nicht etwa amphibienähnlich. Gastrulation, Amniosbildung (wesentlich durch Kopffalte repräsentirt), Allantois, Herzbildung etc. geht in gleicher Weise wie auch bei anderen Reptilien vor sich. Abweichend gestaltet sich die Entwickelung nur in Bezug auf das Parietalauge und schliesslich in den spätesten Stadien, wenn die für Hatteria characteristischen Merkmale auftreten.

Die zweite bereits ausführlichere Arbeit über die Entwickelung der Tuatara, wie die Hatteria in Neu-Seeland genannt wird, stammt von Dendy (131a). Es kann hier nicht auf die zum Theil recht detaillirten Untersuchungen D.'s ausführlich eingegangen werden. Erwähnt sei nur, dass auch nach den Befunden D.'s der Hatteria keinerlei Zwischenstellung zwischen Amphibien und Reptilien in Bezug auf ihre Entwickelung eingeräumt werden darf, dass u. a. ganz vollständig und typisch ausgebildete Eihäute. Auch sonst rechtfertigt die Entwickelung der Hatteria kaum, eine auch nur unter den Reptilien primitive Stellung einzuräumen. In der Auffassung der ersten Entwickelungsvorgänge, insbesondere der Keimblätterbildung weicht D. in manchen Punkten von Schauinsland (s. Ber. f. 1898) ab.

Das Parietalauge, welches durch seine Entwickelung die Hatteria bekanntlich vor anderen Reptilien auszeichnet, entsteht aus dem Parietalbläschen, welches wiederum aus einer Ausstülpung des Vorderhirns neben der Mittellinie entsteht. Die vordere Wand des Bläschens verdickt sich zur Linsenbildung, während aus den tieferen Theilen die Retina ihren Ursprung nimmt. So entsteht ein tiefer Sehbecher, welcher die Linse in der Mitte hat und sich in zwei Lamellen spaltet, eine innere pigmenthaltige und eine äussere, welche durch den Specialnerven des Parietalorgans mit dem Gehirn in Verbindung steht. Der Nerv entwickelt sich nicht aus dem sogenannten Stiel des Organs. Letzterer ist vielmehr wahrscheinlich das in der Entwickelung zurückgebliebene rechte Parietalauge, das völlig degenerirt.

Danach würde das Parietalauge der Hatteria, dem bekanntlich unsere Zirbel entspricht, ursprünglich kein unpaares Scheitelauge darstellen, sondern von vornherein paarig angelegt gewesen sein, wie die gewöhnlichen Augen.

## V. Descendenzlehre, Phylogenetisches.

1) Bell, G., Biologie vom vitalistischen Standpunkte und ihre Beziehungen zur Heilkunde. Memorabilien. Jahrg. XLII. No. 4. S. 193—214. — 2) Berton, Mary and K. Pearson, Data for the problem of evolution in man. 2. A. First study of the inheritance of longevity and the selectione death-rate in man. Proc. R. Soc. London. Vol. LXV. No. 419. p. 290—305. — 3) Brewsten, Variation and sexual selection in man. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XXIX. No. 1. p. 1. 4) Britcher, H. W., Occurrence of albino eggs of the spotted salamander. Transact. Americ. Microsc. Soc. pl. XX/XXI. Ann. Meet. held at Syracus. 1 Taf. — 5. Ewart, J. C., Experimental contributions to the theory of heredity. A. Telegony. Proceed. of the R. Soc. Vol. LXV. No. 417. p. 243—251. — 6) Hubrecht, A. A. W., The descent of primates. New York. 1897. 41 pp. W. fig. — 7) Klaussner, Fr., Ein Beitrag zur Casuistik der Spalthand und zur Frage der Vererbbarkeit eines durch Verletzung gesetzten Defectes. Festschr. zum 70. Geburtstag von C. von Kupffer. gr. 4°. Jena. S. 33—47. M. 1 Tafel. — 8) Lubosch, W., Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Ursprung und die Phylogenese des N. accessorius Willisii. Arch. f. micr. Anat. Bd. LIV. H. 4. S. 514—602. 1 Taf. — 9) Meijere, J. C. H. de, Ist die Gruppenstellung der Säugethierhaare eine Stütze für die Maurer'sche Hypothese von der Ableitung des Haares von Hautsinnesorganen niederer Vertebraten. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 10/11. S. 249—256 mit 2 Fig. — 10) Nusbaum, J., Aus den Problemen der Biologie und Naturphilosophie (Dawinismus etc.). Lemberg. q. 8°. 216 Ss. (Polnisch.) — 11) Orschansky, J., Die Thatsachen und die Gesetze der Vererbung. Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Abth. H. 3 u. 4. S. 214—235. — 12) Sterzi, G. N., Die Rückenmarkshüllen der schwanzlosen Amphibien. Beitrag zur Phylogenese der Rückenmarkshüllen. Anat. Anz. Bd. XVI. No. 9. S. 230—239. — 13) Whiteley, M. A. and K. Pearson, Data for the problem of evolution in man. 1. A First study of the variability and correlation of the hand. Proceed. of the R. Soc. Vol. LXV. No. 415. p. 126—151.

Klaussner (7) berichtet über einen Fall einer eigenthümlichen Missbildung der Hand eines fünfjährigen Knaben, dessen Vater eine der Missbildung des Sohnes ähnliche Verletzung durch einen Ochsentritt erhalten hatte, sonst aber und auch nacher normale Kinder erzeugt hatte. (Der Beweis der Vererbung erworbener Eigenschaften, den K. hierdurch liefern will, ist doch wohl etwas sehr schlecht begründet.)

## VI. Specielle Entwicklung der Wirbellosen.

1) Andrews, E. A., Some ectosarcal phenomena in the eggs of hydra. John Hopkins Univ. Circ. Vol. XVIII. No. 137. p. 1—3. 5 Fig. — 2) Arnold, G., Zur Entwickelungsgeschichte des Lineus gesserensis O. F. Müller. St. Petersb. Trav. Sect. Zool. Natur. 30 Ss. 1 Taf. (Russisch u. Deutsch.) — 3) Derselbe, Dasselbe. (Russ. u. Deutsch.) Arb. aus d. Labor. d. Zool. Cabin. d. K. Univ. St. Petersb. No. 9. 1 Taf. — 4) Ballowitz, E., Ueber Hypomerie und Hypermerie bei Aurelia aurita Larn. Arch. f. Entw.-mech. Bd. VIII. H. 2. S. 239—252. 1 Taf. — 5) Bouin, P. et M. Bouin, Sur la présence et l'évolution des for-

mations ergastoplasmiques dans les cellules séminales de Litbobius forficatus. Lin. Bibliogr. anat. T. VII. F. 3. p. 141—150. 3 Fig. — 6) Bordage, E., Sur le mode de croissance en spirale des appendices en voie de régénération chez les arthropodes. Compt. rend. Acad. Paris. T. CXXIX. No. 13. p. 501—504. — 7) Derselbe, Sur l'absence de régénération des membres postérieurs chez les orthoptères sauteurs et ses causes probables. Ibidem. T. CXXIX. No. 2. p. 120—122. — 7a) Derselbe, Régénération tarsienne et régénération des membres des deux paires antérieures chez les orthoptères sauteurs. Ibidem. No. 3. p. 169—171. — 8) Bresslau, E., Zur Entwicklungsgeschichte der Rhabdocoelen. Zool. Anzeiger. Bd. XXII. No. 600. p. 423—429. 4 Fig. — 9) Caullery, M. et F. Mesnil, Sur l'embryogénie des orthonectides et en particulier du stoecharthrum Giardi, Caull. et Mesn. Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. CXXVIII. No. 8. p. 516—519. — 10) Claypole, Agnes., Some points on cleavage among arthropods. Trans. Amer. Micr. Soc. Vol. XIX. p. 74—82. 1 Pl. — 11) Claypole, A. M., The embryology of the apterygota. Zool. Bull. Vol. II. No. 2. — 12) Coe, W. R., On the early development of cerebratulus. Science. N. Ser. Vol. IX. p. 364—365. 9. Meet. Americ. Morphol. Soc. — 13) Crampton, H. E., The origin of the yolk in the egg of molgula. Ibidem. Vol. IX. p. 317—318. 9. Meet. Amer. Morphol. Soc. — 14) Cuénot, L., Sur la prétendue conjugaison des grégarines. Communic. prelimin. Bibliogr. Anat. T. VII. F. 2. p. 70—74. 5 Fig. — 15) Drew, G. A., Some observations on the habits, anatomy and embryology of members of the protobranchia. Anatom. Anzeig. Bd. XV. No. 24. S. 493—519. 21 Fig. — 16) Evans, R., The structure and metamorphosis of the larva of spongilla lacustris. Quart. Journ. of Micr. Sc. Vol. XLII. P. 4. p. 363—476. — 17) Fauvel, P., Les stades post-larvaires des arénicoles. Proceed. of the fourth internat. Congr. of Zool. Cambridge. 1898. p. 229—230. — 18) Derselbe, Dasselbe. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. CXXVII. No. 19. p. 733 bis 735. — 19) Georgévitsch, Etude sur le développement de la convoluta Roscoffensis Graff. Arch. d. Zool. expér. et gén. Sér. 3. T. VII. p. 343—361. — 20) Derselbe, Dasselbe. Compt. rend. Ac. Soc. Paris. T. CXXVIII. No. 7. p. 455—457. — 21) Grave, C., Embryology of Ophiocoma echinata Agassiz (Prelim. Not.). Ann. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. III. p. 456—461. — 22) Derselbe, Dasselbe. John Hopkin's Univ. Circ. Vol. XVIII. No. 137. p. 6—7. Mit 6 Fig. — 23) Hamann, O., Entwickelung der Asteriden. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Bd. II. Abtheilg. 3. Echinodermen. Lfg. 22—24. S. 626—655. — 24) Hargitt, C. W., Early development of Pennaria Tiorella. Science. N. Ser. Vol. IX. p. 368—369. 9. Meet. Amer. Morphol. Soc. — 25) Derselbe, Grafting Experiments upon Hydromedusae. (Abstract.) Science. N. S. Vol. IX. No. 219. p. 369. — 26) Hein, W., Untersuchungen über die Entwickelung von Aurelia aurita. Zool. Anzeiger. Bd. XXII. No. 595. S. 353—355. — 27) Heymons, R., Beiträge zur Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Rhynchoten. Abh. K. Leop. Carol. deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. LXXIV. No. 3 u. 4. 108 Ss. Mit 3 Tafeln. — 28) Hofmann, R. W., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Oligochaeten. Zeitschr. f. Zool. Bd. LXVI. H. 3. S. 335—357. Mit 22 Taf. u. 5 Fig. — 29) Ikeno, S., Untersuchungen über die Entwickelung der Geschlechtsorgane und den Vorgang der Befruchtung bei Cycas revoluta. Jaem. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokio. Vol. XII. P. 3. 1898. p. 151—214. Mit 8 Taf. — 30) Jonkowski, D., Beiträge zur Frage nach den Bedingungen der Vermehrung und des Eintritts der Conjugation bei den Ciliaten. 8. Inaug.-Diss. Heidelberg. 26 Ss. — 31) Johnson, D. S., The Development of Pilularia globulifera L. Johns Hopkins Univ. Circ. Vol. XVIII. No. 137. p. 8—9. — 32) Korotneff, A., Zur Embryologie von Salpa maxima africana. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. LXVI. H. 4. S. 626—636. Mit 4 Taf. — 33) Ladewig, Fr., Ueber die Knospung der ectopischen Bryozoën. Zoolog. Anz. Bd. XXII. No. 595. S. 355 bis 357. — 34) Lafar, C., Die embryonale Entwickelung von Asplachna Brightwelli. Biol. Centralbl. Bd. XIX. No. 2. S. 59—74. Mit 36 Fig. — 35) Laveran, A., Contribution à l'étude de Lavernania Danilewsky (Hématozoaire endoglobulaire des oiseaux). Compt. rend. Soc. Biol. Sér. II. T. I. No. 24. p. 603—606. Mit 12 Fig. — 36) Léger, L., Sur la morphologie et le développement des microgamètes des Coccidies. Arch. d. zool. expérim. Notes et Revue. 1898. No. 2. p. 20 bis 26. — 37) Makarow, N. N., Differenzirung der inneren Organe und Neubildung der hinteren Segmente bei den Oligochaeta. (Russisch.) Arb. a. d. zool. Mus. 8. Moskau. 1898. 20 Ss. — 38) MacBride, E. W., The Development of Echinoids. Part I. The Larvae of Echinus miliaris and Echinus esculentus. Quart-journ. of micr. sc. N. Ser. Vol. XLII. P. 3. p. 335—389. Mit 1 Taf. — 39) McClumg, C. E., A peculiar nuclear element in the male reproductive cells of Insects. Zool. Bull. Vol. II. No. 4. Mit Fig. — 40) Marchal, P., Comparaison entre le développement des Hymenoptères parasites à développement polyembryonnaire et ceux à développement monoembryonnaire. Compt. rend. Soc. de Biol. Sér. 11. T. I. No. 26. p. 711—713. — 41) Mesnil, P. et M. Caullery, Sur la viviparité d'une Annélide polychite (Dodecaceria concharum Oersted, forme A.) Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. CXXVII. No. 14. p. 486—489. Compt. rend. Soc. Biol. Sér. 10. T. V. No. 29. p. 905—908. — 42) Michel, A., Recherches sur la régénération chez les Annélides. Bull. scientif. de la France et de la Belgique. 1878. T. XXXI. p. 245—420. Mit 7 Taf. u. 9 Fig. — Dasselbe. Thèse pour le doctorat de la Fac. des sc. de Paris. 8. Lille. 176 pp. — 43) Munson J. P., The Ovarian Egg of Limulus. A Contribution to the problem of the Centrosome and Yolk-Nucleus. Journ. of Morphol. Vol. XV. No. 2. 1898. p. 111—220. Mit 4 Taf. — 44) Nehrassov, A., Einige Bemerkungen über das Entstehen der Urniere bei Limnaea. Zool. Anz. Bd. XXII. No. 590. S. 271—272. — 45) Nourry, M., Observations embryogéniques de la Limnaea stagnalis. Assoc. franç. pour l'avanc. d. sc. Sess. 27. Nantes. p. 497—508. 18 fig. — 46) Nusbaum, J., Die Entstehung des Spermatozoon aus der Spermatide bei Helix lutescens. Ziegler's Anat. Anz. Bd. XVI. No. 7. S. 171—180. Mit 7 Fig. — 47) Paravicini, G., Sullo sviluppo della ghiandola albuminica dell' apparato riproduttore dell' Helix pomatia. Rendic. Instit. Lomb. Sc. e Litt. Ser. 2. Vol. XXXII. F. 14. p. 918—923. — 48) Derselbe, Nota sulla rigenerazione della conchiglia di alcuni gasteropodi. Atti soc. ital. Sc. Natur. Vol. XXXVIII u. Monit. zool. ital. Anno X. No. 3. p. 57—59. — 49) Pelseneer, La condensation embryogénique chez un nudibranche. Proceed. of the fourth intern. congress of zool. Cambridge. 1898. p. 199—200. — 50) Raud, H. W., Regeneration and regulation in hydra viridis. Science. N. S. Vol. IX. p. 370—371. (9. Meet. amer. morph. soc.) — 51) Roule, L., Les larves marines. Bull. de la soc. zool. de France. T. XXIV. No. 2. Assembl. génér. ann. p. 117—132. 5 Taf. — 52) Derselbe, La structure de la larve actinotrogue des Phoronidiens. Proceed. of the 4. internat. congr. of zool. Cambridge. 1898. p. 230—232. — 53) Robert, A., Sur le développement des traques. Compt. rend. Ac. Sc. T. CXXVII. No. 20. p. 784—785. — 54) Schwartze, E., Zur Kenntniss der Darmentwickelung bei Lepidopteren. Zeitschr. f. Zool. Bd. LXVI. H. 3. S. 450—496. Mit 4 Taf. — 55) Siedlecki, M., Etude cytologique et cycle évolutif de Adelea ovata Schneider.

Ann. de l'Inst. Pasteur. No. 2. p. 169—192. 3 Taf. — 56) Soulier, A., Sur l'embryogénie de Protula Meilhaci. Compt. rend. acad. sc. Paris. T. CXXVIII. No. 26. p. 1591—1593. — 57) Sudler, M. T., The development of Penilia Schmackeri Richard. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XXIX. No. 6. p. 109 to 131. 3 Taf. — 58) Uzel, H., Studien über die Entwickelung der apterygoten Insecten. 4. Königgrätz. 58 Ss. 6 Taf. u. 1 Fig. — 59) Tandler, Ch., Zur Entwickelungsgeschichte des Uranoschisma. Wiener klin. Wochenschr. Jahrg. XII. No. 7. S. 153—156. — 60) Tönniges, C., Zur Organbildung von Paludina vivipara mit besonderer Berücksichtigung des Pericardiums, des Herzens und der Niere. Sitzungsber. d. Gesellsch. z. Förderung d. gesammt. Naturwissensch. Marburg. S. 1—10.

---

# Physiologische Chemie

bearbeitet von

Prof. Dr. E. SALKOWSKI und Privatdocent Dr. A. LOEWY in Berlin.

---

## I. Lehrbücher. Allgemeines.

1) Loew, O., Die chemische Energie der lebenden Zellen. gr. 8. München. — 2) Kassowitz, M., Allgemeine Biologie. 1. Bd.: Aufbau und Zerfall des Protoplasmas. 2. Bd.: Vererbung und Entwicklung. gr. 8. Wien. — 3) Berthelot, Chaleur animale. Principes chim. de la production de la chaleur chez les êtres vivants. 2 pts. Paris. — 4) Arthus, M., La coagulation du sang. Paris. — 5) Martz, J., Guide prat. pour les analyses de chimie physiol. Avec. 52 fig. Paris. — 6) Herz, W., Kurze Anleitung zum chemischen Practicum f. Mediziner. 8. Breslau. — 7) Bleier, O., Neue gasometrische Methoden und Apparate. gr. 8. Wien. Mit 138 Holzschnitten. — 8) Behrens, H., Anleitung zur mikrochemischen Analyse. 2. Aufl. Hamburg. — 9) Ostwald, W., Grundriss der allgemeinen Chemie. 3. Aufl. Mit 57 Fig. Leipzig. — 10) Löb, W., Leitfaden der praktischen Electrochemie. Leipzig. — 11) Salkowski, E., Bericht über die in den Jahren 1894—1898 im chemischen Laboratorium des pathologischen Instituts ausgeführten Arbeiten. Charité-Annalen XXIV. p. 2. (Zusammenfassende Uebersicht zunächst der Arbeiten, die sich mit den Alloxurkörpern des Harns beschäftigen, sodann der auf die Pentosen bezüglichen. Ferner die Beiträge zur Frage der Entstehung von Zucker aus Eiweiss, die zur Lehre von der Autodigestion und den Organfermenten, die auf die Zersetzungsprodukte des Caseins und anderer Eiweisskörper bezüglichen; endlich Arbeiten zur Bacteriochemie.) — 12) Berthelot, Sur la simultanéité des phénomènes d'oxydation et des phénomènes d'hydratation accomplis aux dépens des principes organiques sous les influences réunies de l'oxygène libre et de la lumière. Compt. rend. T. CXXIX. p. 627. — 13) Camerer, sen., W., Zwei neue physiologische Untersuchungsmethoden: die Bestimmung des osmotischen Druckes und des Dissociationsgrades. Med. Corresp.-Blatt d. württemb. ärztl. Landesvereins. Bd. 69. No. 22 u. 23. (C. giebt eine überaus klare und einfache Uebersicht über Wesen und Bedeutung der beiden überschriftlich genannten Methoden, indem er sie an die kinetische Gastheorie anknüpft, deren Lehren er in einem einleitenden Capitel darstellt.) — 14) Morat, J. P., a) L'osmose et ses lois. Lyon médicale No. 46. b) L'osmose et ses lois. La cryoscopie. Ibidem. No. 48. c) L'osmose et ses lois: L'équilibre moléculaire des êtres vivants. Ibidem. No. 52. (Zusammenfassende Uebersichtsartikel über die Gesetze der Osmose und ihre Anwendung auf die biologischen Disciplinen.) — 15) Hamburger, H. J., Over het Gedrag van dierlijke Cellen tegenover keuken zout oplossingen. Nederl. Weekblad. No. 23. 1899. (Im Wesentlichen eine Zusammenfassung der Ergebnisse, die der Verf. in den letzten Jahren auch in deutscher Sprache publicirt hat; so über die osmotischen Verhältnisse und die Zusammensetzung aus Gerüstsubstanz und Plasma bei den weissen Blutzellen, den Erythrocyten, den Spermatozoen, den Darmepithelien, Tracheal- und Blasenepithelien.) — 16) Friedenthal, H., Ueber chemische Bindung zwischen colloiden und crystalloiden Substanzen. Centralbl. f. Physiol. XII. p. 54. — 17) Höber, Rudolf, Ueber Concentrationsänderungen bei der Diffusion zweier gelöster Stoffe gegen einander. Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 74. S. 225. — 18) Löb, Jaques, Ueber die Aehnlichkeit der Flüssigkeitsresorption in Muskeln und Seifen. Ebendas. Bd. 75. S. 303. — 19) Hamburger, H. J., Ueber den Einfluss von Salzlösungen auf das Volumen thierischer Zellen. Zugleich ein Versuch zur quantitativen Bestimmung deren Gerüstsubstanz. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. Supplementbd. S. 431. — 20) Hedin, S. G., Ueber den Einfluss einer thierischen Membran auf die Diffusion verschiedener Körper. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. S. 205. — 21) Cloëtta, M., Ueber die Genese der Eiweisskörper bei der Albuminurie. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 42. p. 453. — 22) Wolf, Kurt, Ueber Denitrification. Hygien. Rundsch. Jahrg. IX. No. 11. — 23) Winogradski, S. et V. Omeliansky, L'influence des substances organiques sur le travail des microbes nitrificateurs. Arch. des sciences biolog. de St. Petersb. VII. p. 233. 24) Omeliansky, V., Sur la nitrification de l'azote organique. Arch. des scienc. biolog. de St. Petersb. T. VII. p. 273. — 25) Riegler, E., Ein neues Verfahren um freie Säuren und saure Salze nachzuweisen. Wien. med. Blätter. No. 15. (Man füge zu 1 g crystallis. Natriumnaphtionat in 100 aqu. dest., 1 g β-Naphthol. purissim., schüttle, filtrire. Setzt man zu

diesem Reagens Nitritlösung und etwas Salzsäure, dann etwas Ammoniak, so tritt eine schöne rothe Farbe auf [Azofarbstoff]. — Die Entstehung des Azofarbstoffes findet nur bei Gegenwart freier Säure oder eines sauren Salzes statt. Man kann danach die Probe zur Untersuchung auf freie Säure benutzen, indem man zu den auf Säure zu prüfenden Flüssigkeiten einige Tropfen 1 proc. Natriumnitritlösung setzt, dann das oben genannte Reagens und etwas Ammoniak. Noch bei 0,02 bis 0,04 g Salz-, Schwefel-, Phosphor-, Essig-, Milchsäure im Liter tritt Rothfärbung auf. Die Mengen saurer Salze, die vorhanden sein müssen, müssen viel grösser sein [10 bis 100 mal so gross].) — 26) Clemens, P., Klinische Diazoreactionen. Wiener med. Blätter. No. 6. (Kurze Darlegung der chemischen Grundlage der Reaction, ihrer Ausführung, ihrer klinischen Verwerthbarkeit.) — 27) Marie, Ch., Sur le dosage de phosphore dans les composés organiques. Compt. rend. T. CXXIX. p. 766. (Marie empfiehlt die bezügliche organische Substanz in einem Ueberschuss concentrirter Salpetersäure zu lösen, zu erwärmen und übermangansaures Kali so lange in kleinen Quantitäten hinzuzufügen, bis keine Entfärbung mehr eintritt. Nach dem Abkühlen Zufügung von salpetersaurem Natron bis zur Klärung der Flüssigkeit, Kochen so lange noch Dämpfe entweichen, endlich Zusatz von Molybdänsäure und Weiterbehandlung in gewöhnlicher Weise.) — 28) Falières, Elie. Nouveau mode de dosage acidimétrique des alcaloides. Compt. rend. T. CXXIX. p. 111. — 29) Mazé, P., Signification physiologique de l'alcool dans le règne végétal. Compt. rend. T. CXXVIII. p. 1608. (Samenkörner unter Wasser getaucht, verlieren nach und nach an Gewicht [bis zu $^1/_3$ und mehr], dafür tritt — wenn man für die Fernhaltung von Fäulnisskeimen sorgt — Alcohol in reichlicher Menge auf. Auch wenn man an der Luft die Keimung eine Zeit lang vor sich gehen lässt, z. B. bei Erbsen, dann sie unter Wasser taucht, wird Alcohol freigemacht [20 Erbsen in fünf Tagen 130 mg Alcohol]. Der Alcohol ist nach Verf. ein normales aus den Kohlehydraten stammendes Zersetzungsprodukt, in Pflanzenzellen besonders da zu finden, wo die Ernährung am lebhaftesten ist.) — 30) Pauli, W., Die physikalischen Zustandsänderungen der Eiweisskörper. Pflügers Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. 78. S. 315. — 31) Lepierre, Charles, Action de la formaldéhyde sur les matières albuminoides. Transformation des peptones et albumoses en produits de régression albuminoides. Compt. rend. T. CXXVIII. p. 739. — 32) Derselbe, Dasselbe Compt. rend. de la soc. de biol. No. 11. (Pepton und Albumosen mit Formaldehyd bei Siedetemperatur behandelt, werden unlöslich in kaltem wie warmem Wasser, und nativem Eiweiss ähnlich, die Protalbumosen schon bei kürzerem, die Deuteroalbumosen erst bei längerem Kochen. Vielleicht handelt es sich um eine Wasserentziehung. Bei 1—2 stündigem Kochen im Autoclaven verwandeln sie sich wieder in die ursprünglichen Substanzen zurück.) — 33) Tsvett, Sur la liquéfaction réversible des albuminoides. Compt. rend. T. CXXIX. p. 551. (Die Löslichkeit einer Reihe von Eiweissstoffen lässt sich erheblich erhöhen, sodass eine Art wahrer Lösung eintritt, durch Zusatz einer Reihe organischer Substanzen zum Lösungsmittel, wie Resorcin, Phenol, Chloralhydrat. So verhalten sich: Casein, Hämoglobin, Peptone, auch Glutin. Eine chemische Veränderung scheint nicht einzutreten; durch Dialyse oder Wasserzusatz kommen die Eiweisse wieder zur Ausfällung. — Keine stärkere Löslichkeit zeigen Myosin, Ovalbumin, Legumin.) — 34) Ruppel, W. u. F. Ransom, Ueber Molecularverhältnisse von Tetanusgiftlösungen. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XXVII. S. 109. — 35) Wichmann, A., Ueber die Krystallformen der Albumine. Ztschr. f. phys. Chem. XXVII. S. 575. — 36) Maillard, A., Sur une fibrine cristallisée. Compt. rend. de l'Acad. T. CXXVIII. No. 6. — 37) Dzierzgowski, S., Zur Frage „über das krystallinische Fibrin". Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVIII. S. 65. — 38) Taeuber, E., Ueber die Prüfung schwefelhaltiger organischer Substanzen auf Stickstoff. Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. 32. S. 3150. — 39) Schulze, E., Ueber den Eiweissumsatz und die Bildungsweise des Asparagins und des Glutamins in den Pflanzen. Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVI. S. 411. — 40) Winterstein, E., Ueber die stickstoffhaltigen Stoffe der Pilze. Vorläufige Mittheilung. Ebendas. S. 438. — 41) Kossel, A., Weitere Mittheilungen über die Protamine. Ebendas. S. 588. (Bei weiteren Untersuchungen hat Kossel gefunden, dass das Clupeïn, Salmin und Scombrin bei der Spaltung kein Histidin liefern, das Sturin gab dagegen Histidin ohne Schwierigkeiten. Weiterhin zeigte sich, dass unter den Zersetzungsprodukten des Clupeïns auch das Lysin fehlt. Statt dessen fand sich Amidovaleriansäure, welche also bei der Fällung mit Phosphorwolframsäure mit in den Basenantheil hineingeräth.) — 42) Lawrow, D., Ueber Benzoylirung der Hexonbasen. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 28. S. 585. — 43) Gulewitsch, Wl., Ueber das Arginin. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 27. S. 178. — 44) Derselbe, Nachtrag zu einer Mittheilung über das Arginin. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 27. S. 368. (Auf Grund der Angaben von Schulze und Steiger über die Circularpolarisation des von ihnen aus Pflanzeneiweiss dargestellten Arginins hatte G. das aus Caseïn bezw. Heringstestikeln dargestellte Arginin als von dem pflanzlichen verschieden betrachtet. Der Grund hierzu fällt fort, da sich die Angabe der genannten Autoren nicht, wie man wohl annehmen musste, auf Kreisgrade bezog, sondern auf Procente für den auf Rohrzucker graduirten Soleil-Ventzke'schen Apparat. Rechnet man hiernach auf Rohrzucker um, so ergiebt sich genügende Uebereinstimmung.) — 45) Kossel, A., Ueber die Darstellung und den Nachweis des Lysins. Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 26. S. 586. — 46) Ellinger, A., Zur Constitution des Lysins. Ber. d. d. chem. Ges. Bd. 32. S. 3542. — 47) Schulze, E. und E. Winterstein, Nachweis von Histidin und Lysin unter den Spaltungsproducten der aus Coniferensamen dargestellten Proteinsubstanzen. Zeitschr. für physiol. Chem. Bd. 28. S. 459. (Die Verff. haben früher aus der genannten Eiweisssubstanz erhebliche Quantitäten von Arginin erhalten, sie haben jetzt nach den von Kossel angegebenen Methoden auch nach Histidin und Lysin gesucht und beide Körper gefunden, allerdings in erheblich geringerer Menge als das Arginin. 300 g trocknes Fichtensameneiweiss liefert 3 g Histidinchlorid, 19 g Argininnitrat und 3 g noch unreines Lysinpicrat.) — 48) Schulze, E., Ueber das Vorkommen von Histidin und Lysin in Keimpflanzen. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 28. S. 465. — 49) Kossel, A. und Fr. Kutscher liefern Beiträge zur Kenntniss des Histidins. Ebendas. Bd. 29. S. 382. — 50) Hausmann, W., Ueber die Vertheilung des Stickstoffs im Eiweissmolecül. Ebendas. Bd. 27. S. 95. — 51) Pröscher, Fr., Ein Beitrag zur Constitution des Eiweissmolecüls. Ebendas. XXVII. S. 14. — 52) Kurajeff, D., Ueber Einführung von Jod in das crystallisirte Serum- und Eieralbumin. Ebendas. XXVI. S. 402. — 53) Blum, F., Ueber die Jodzahl der Eiweisskörper. Ebendas. XXVIII. S. 288. — 54) Gürber, A., Wie beeinflusst die Verdauung das Drehungsvermögen einer Eiweisslösung? Festschr. der physikal-medic. Gesellsch. zu Würzburg. S. 71. — 55) Hardy, W. B., On the coagulation of proteid by electricity. Journ. of physiol. XXIV. p. 288. — 56) Salkowski, E., Ueber die Einwirkung überhitzten Wassers auf Eiweiss, zugleich Erwiderung an R. Neumeister. Zeitschr. f. Biol. XXXVII. S. 404. — 57) Kurajeff, D., Zur Kenntniss der Bromproteinochrome.

Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVI. S. 501. — 58) Bourquelot, Em. et H. Hérissey, Sur la composition de l'albumen de la graine de Caroubier. Compt. rend. T. CXXIX. p. 391. — (Bei vorsichtiger Hydrolyse des Eiweisses der Johannisbrotkerne erhält man Galactose und Mannose, ferner einen, durch die benutzte 3 bis 4 proc. Schwefelsäure bei 110° nicht angegriffenen Rückstand von Eiweiss. — Die Verff. zeigen nun quantitativ, dass Mannose und Galactose die einzigen reducirenden Producte zu sein scheinen, und dass 40—50 pCt. Mannose aus dem hydrolysirbaren Eiweisse entstehen. Man kann die Johannisbrodkerne mit Vortheil zur Gewinnung crystallisirter Mannose benutzen.) — 59) Fränkel, S., Ueber die Spaltungsproducte des Eiweisses bei der Verdauung. II. Mittheilung. Ueber die Reindarstellung der sogenannten Kohlehydratgruppe des Eiweisses. Sitzungsber. der kais. Acad. der Wissensch. Bd. CVII. Abth. II. S. 819. — 60) Chittenden, R. H., L. B. Mendel and Y. Henderson, A chemico-physiological study of certain derivatives of the proteids. Amer. journ. of physiol. II. p. 142. — 61) Fiquet, Edmond, Les peptones dans organisme. Arch. de med. experim. XXI. p. 141. — 62) Klimmer, M., Ueber Lilienfeld's Peptonsynthese. Archiv f. wissensch. und pract. Thierheilk. Bd. 25. S. 460. — 62a) Derselbe, Dasselbe. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. S. 210. — 63) Stewart, G. N., The changes produced by the growth of bacteria in the molecular concentration and electrical conductivity of culture media. Journ. of experim. med. p. 235. — (Verf. liess Blut mehr oder weniger lange Zeit faulen und bestimmte die Aenderungen der Gefrierpunkterniedrigung und der electrischen Leitfähigkeit, ebenso an Peptonlösungen, die mit Bac. subtilis, coli, proteus, Hühnercholera, Bact. lactis aërogenes geimpft wurden. Er glaubt in der gefundenen Zunahme der Gefrierpunkterniedrigung und der electrischen Leitfähigkeit ein einfaches Mittel zur Erkenntniss der vor sich gehenden Zersetzung und damit einen Maassstab für das Wachsthum der Bacterien zu haben.) — 64) Riegler, E., Ueber das Verhalten der Eiweisskörper, der Albumosen und der Peptone zu Paradiazonitranilin. Wiener med. Blätter. No. 41. — 65) Chittenden, R. A. and A. Albro, The formation of melanins or melanin-like pigments from proteid substances. Amer. journ. of physiol. II. p. 291. — 66) Jones, W., The chemistry of the melanins. Amer. journ. of physiol. II. p. 380. — 67) Cohn, R., Ueber eine quantitative Eiweissspaltung durch Salzsäure II. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVI. S. 395. — 68) Kutscher, Fr., Der Nachweis der Glutaminsäure unter den durch starke Schwefelsäure erzielten Spaltungsproducten des thierischen Eiweisses. Ebendas. XXVIII. S. 123. — 69) Bang, J., Studien über Histon. Ebendas. XXVII. S. 463. — 70) Lawrow, D., Ueber die Spaltungsproducte des Histons aus Leukocyten. Ebendas. Bd. 28. S. 388. — 71) Siegfried, M., Ueber Antipepton I. Ebendas. XXVII. S. 335. — 72) Kutscher, Fr., Ueber das Antipepton III. Ebendas. S. 88. — 73) Ascoli, A., Ueber die Plasminsäure. Ebendas. Bd. 28. S. 426. — 74) Neumann, A., Verfahren zur Darstellung der Nucleinsäuren a und b und der Nucleothyminsäure. Arch. f. (Anat. und Phys.) Supplementbd. S. 552. (N. kocht Thymus, Milz, Pancreas, Hoden mit verdünnter Essigsäure und spaltet die Nucleoproteide in alkalischer Lösung bei Gegenwart von Natriumacetat. Die entstehende Natriumverbindung der Nucleinsäure a geht nach 2stündigem Erhitzen in die die der Nucleinsäure b über. Reinigen durch Alcohol, Freimachen der Säure durch Salzsäure. Durch Erhitzen auf 60° entsteht eine Nucleothyminsäure genannte Säure, die zwischen der Thyminsäure und den Nucleinsäuren ihren Platz hat. Sie ist in kaltem Wasser löslich, aber durch Salzsäure fällbar.) — 75) Krüger, Th. R., Zur Kenntniss der Nucleine. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 28. S. 330. (Die Ausfällung der Eisen-Nucleon-Verbindung wird durch Sättigung mit Kochsalz und Magnesiumsulfat wenig beeinträchtigt, erheblich durch Sättigung mit Ammonsulfat. Dabei wird der Niederschlag reicher an Phosphor, so dass dessen Quantität sogar grösser wurde, als die des Stickstoffs. Die Quantität des Nucleons wird durch Pepsinverdauung kaum vermindert, durch Trypsinverdauung deutlich. Das Milchnucleon verhält sich insofern abweichend, als die mit Ammonsulfat gesättigten Lösungen überhaupt keinen Eisenniederschlag mehr geben.) — 76) Oechsner de Coninck, Contribution à l'étude d'une oxyptomaine. Compt. rend. T. CXXIX. p. 109. — (Oe. hatte ein „Oxyptomain" von der Zusammensetzung $C_8H_{11}NO$ beschrieben [zu den Pyridinen gehörig] und ein Chlorwasserstoff- und ein Chlorplatinsalz desselben. Er beschreibt jetzt ein bromwasserstoffsaures Salz, ferner ein Chlorgold- und Chlorquecksilbersalz. Sie sind beständig in kaltem Wasser, sie zerfallen in lauwarmem und besonders leicht in kochendem Wasser.) — 77) Wetzel, G., Ein Beitrag zur Kenntniss der in der Seide enthaltenen eiweissartigen Körper. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVI. S. 535. — 78) Derselbe, Ueber die Spaltungsproducte des Conchiolins. Centralbl. f. Physiol. XIII. S. 113. — 79) Mörner, C. Th., Beitrag zur Kenntniss einiger Eigenschaften des Glutins. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 28. S. 471. — 80) Chapek, Fr., Ueber die sog. Ligninreactionen des Holzes. Ebendas. XXVIII. S. 141. — 81) Mörner, K. A., Cystin im Spaltungsproduct der Hornsubstanz. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 28. S. 595. — 82) Neuberg, C., Ueber eine Verbindung der Glucuronsäure mit p-Bromphenylhydrazin. Ber. d. d. chem. Ges. Bd. 32. S. 2395. — 83) Mayer, P., Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss. Deutsch. med. Wochenschr. No. 6. — 84) Blumenthal, F. und P. Mayer, Ueber die Abspaltung von Zucker aus Albumin. Ber. d. d. chem. Ges. Bd. 32. S. 274. — 85) Cohn, R., Zur Frage der Zuckerbildung aus Eiweiss. Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVIII. S. 211. — 86) Blumenthal, Ferdinand, Ueber den Stand der Frage der Zuckerbildung aus Eiweisskörpern. Deutsch. med. Wochenschr. 49—50. (Uebersichtsartikel über die Arbeiten der letzten Jahre, betreffend die Abspaltung eines Kohlehydrates aus Eiweiss im Reagensglas, Folgerungen daraus für das Wesen der Zuckerbildung [resp. Glycogenbildung] aus Eiweiss im Thierkörper, und über den Werth der verschiedenen Eiweisskörper für die Ernährung des Diabetikers.) — 87) Müller, Friedrich und John Seemann, Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss. Bemerkungen zu dem gleichnamigen Aufsatz des Herrn Dr. Paul Mayer in No. 6 dieser Wochenschrift. Deutsche med. Wochenschrift. No. 13. — 88) Blumenthal, Ferdinand und Paul Mayer, Antwort auf vorstehende Bemerkungen. Ebendas. (Hinweis darauf, dass Seemann nirgends ausdrücklich hervorhebt, dass er Glucosamin auch aus mucoidfreiem Albumin, sondern nur, dass er es aus Mucin gewonnen habe.) — 89) Bourquelot, E., Sur les pectines. Compt. rend. de la soc. de biol. p. 361. (Die mit Wasser bei 110° aus Enzian, Quitte, Stachelbeere u. a. extrahirten Pectine wurden durch Alcohol gefällt. Aus ihnen wurde Arabinose, nicht Galactose, durch Hydrolyse gewonnen, durch Salpetersäure Schleimsäure. — Ihre Lösung gerinnt durch „Pectase". Lässt man 24 Stunden mit Malzwasser stehen, so gerinnen sie durch Pectase nicht mehr. Im Malz nimmt B. daher ein weiteres Ferment, „Pectinase", an, das von der Diastase verschieden ist. Pectase und Pectinase verhalten sich also in Bezug auf Pectin ähnlich wie Lab und Trypsin auf Casein.) — 90) Friedenthal, H., Das Moleculargewicht der löslichen Stärke. Centralbl. f. Physiol. XII. No. 26. (Verf. bestimmte das Moleculargewicht der löslichen Stärke aus der Gefrierpunktserniedrigung ihrer Lösung zu 9450. [Lösungen von 2,5 pCt., 5 pCt., 10 pCt. ergaben 0,005, 0,01, 0,02° C.] Demnach würde die Formel der Stärke

sein: 60 ($C_6H_{10}O_5$) + $H_2O$.) — 91) Pflüger, E., Die Bestimmung des Glycogens nach Brücke und Külz. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 120. — 92) Lippmann, E. v., Ueber ein Vorkommen von Cholesterin in den Producten der Rübenzucker-Fabrication. Ber. d. d. chem. Ges. Bd. 32. S. 1210. (Das aus dem Schaume eines Rohzuckers erhaltene Cholestearin erwies sich merkwürdiger Weise nicht als Phytosterin, sondern als echtes thierisches Cholestearin, [das im Pflanzenreich bisher nicht beobachtet worden ist. Ref.]) — 93) Schulze, E., Ueber die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen. Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVII. S. 267. — 94) Nerking, J., Neue Beiträge zur Fettbestimmung in thierischen Geweben und Flüssigkeiten. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. LXXIII. S. 172.

Berthelot (12) theilt mit Rücksicht auf die Vorgänge im Thierkörper, bei denen Oxydation und Hydratation die Hauptrolle spielen, Beobachtungen mit, die er über den Einfluss von Sauerstoff und Licht auf Aethyläther gemacht mit specieller Rücksicht, ob zugleich Hydratation und Oxydation dabei ablaufen können. B. theilt drei Versuchsreihen mit, in deren erster es sich um eine fünfmonatige Wirkung von Luft und Wasser und von Luft und Wasserstoffsuperoxydwasser einerseits bei Sonnen-Belichtung, andererseits im Dunklen auf den Aether handelt; in der zweiten beträgt die Dauer nur $1^1/_2$ Monate, in der dritten 7 Jahre.

In allen drei Reihen fand sich, dass bei Belichtung zugleich eine Oxydation des Aethers in Essigsäure und eine Hydratation in Alcohol vor sich gegangen war u. zw. letztere in weit höherem Maasse, als erstere. Daneben entstand in geringer Menge Grubengas. Verf. weist darauf hin, dass solche verschiedenen Zersetzungsvorgänge wahrscheinlich stattfinden bei dem Abbau der Kohlehydrate, der Glycoside, Nitrile u. a., vielleicht auch im Thierkörper selbst, wo der Ablauf so erfolgen könnte, dass zunächst eine Oxydation eintritt und die so entstandenen Produkte fähig sind ihren Sauerstoff leicht abzugeben, also als Sauerstoffüberträger zu wirken.

Friedenthal (16) benutzt zur Entscheidung der Frage, ob zwischen colloiden und crystalloiden Körpern eine wirkliche chemische Bindung zustande komme, die Gefrierpunktbestimmung. — Zunächst fand er bei der Einwirkung von Stärke auf Jod oder auf sehr verdünnte Jodkalilösungen keine Aenderung des Gefrierpunktes. Dagegen wurde er erheblich herabgedrückt, wenn starke Jodlösungen mit viel löslicher Stärke zusammentraten. Diese Resultate stimmen nicht mit denen der Jodtritation jodhaltiger Stärkelösungen überein, Verf. hält beide Methoden zur Entscheidung der aufgeworfenen Frage nicht für geeignet. — Ebenso liess der Gefrierpunkt keine Aenderung erkennen beim Zusatz von Eiweiss zu Säuren oder Basen, ja auch nicht bei der Pepsin-Salzsäureverdauung von Albumen. In letzterem Falle erleidet auch das elektrische Leitungsvermögen keine deutliche Aenderung. Die physikalisch-chemischen Methoden scheinen danach über die Beziehung von Colloiden zu Crystalloiden keinen Aufschluss geben zu können.

Höber (17) theilt Diffusionsversuche mit, die zunächst der Aufhellung der Erscheinung dienen sollten, dass zuweilen bei Diffusion isotonischer Lösungen gegeneinander der osmotische Druck nicht constant bleibt, sondern auf der einen Seite steigt. — Zu den Diffusionsversuchen wurden Pergamentschläuche benutzt; am Schlusse des Versuchs wurden die Aenderungen der Menge der im Schlauche befindlichen Lösungen festgestellt, eine Analyse ihrer Zusammensetzung vorgenommen, ihr osmotischer Druck durch die Gefrierpunktserniedrigung bestimmt. — Es zeigte sich, dass bei Differenzen in der Diffusionsgeschwindigkeit der gelösten Substanz sich eine osmotische Druckdifferenz herstellt: der Druck erhöht sich da, wo sich der langsam diffundirende Stoff findet. — Die Aenderung ist natürlich nur passager, bei genügender Ausdehnung der Versuche stellt sich wieder beiderseits gleicher Druck her. — Versuche mit Gelatinemembranen, mit Thonzellen ergaben dasselbe, ebenso solche mit freier Diffusion. — Weitere Versuche betreffen die Erscheinungen, die auftreten, wenn bei der Diffusion von Lösungen gegeneinander Verbindungen diesseits und jenseits entstehen, die ganz verschiedene Diffusionsgeschwindigkeit haben, ferner die Bildung elektrisch neutraler Moleküle bei der Diffusion und deren Einfluss auf den Diffusionsvorgang. Es muss dieserhalb auf das Original verwiesen werden, wie auch bezüglich der Schlussbemerkungen, die eine Anwendung der Resultate auf die Resorptionsvorgänge im Thierkörper betreffen.

Für die Erscheinungen der Flüssigkeitsresorption durch Muskeln, wie Löb sie früher beschrieben, fehlte es bisher an einer Analogie in der Chemie. Löb (18) weist nun darauf hin, dass Seifen sich ähnlich den Muskeln verhalten. Ersetzt man in einer Natriumseife das Na durch Ca, so findet eine Wasserabgabe statt, ersetzt man es durch K, so eine Wasseraufnahme. — Ebenso ist es bei Muskeln, die längere Zeit (mehr als eine Stunde) in K-, Na- oder Ca-Lösung liegen: sie nehmen in KCl-Lösungen an Gewicht zu, in $CaCl_2$-Lösungen ab (in Lithium bleiben sie fast unverändert, in Na gewinnen sie sehr wenig). — Diese Analogie ist insofern von Bedeutung, als sie Licht wirft auf die Mechanik der Flüssigkeitsresorption; bei den Muskeln nahm man bisher Imbibition, d. h. Capillarität als wirkende Kraft an, bei den Seifen jedoch handelt es sich um Lösungs-, d. h. osmotische Vorgänge. —

Setzt man Säuren zu einer 0,7 proc. NaCl-Lösung, so nimmt der Muskel aus dieser Lösung sehr viel Wasser auf: ebenso verhalten sich damit isotonische Ca-Lösungen; z. B. Zunahme in saurer CaCl-Lösung in 18 Stunden 30 pCt. des Gewichts, in neutraler Abnahme um 20 pCt. Umgekehrt ist es mit K-Lösungen: in neutraler JK-Lösung Zunahme um 35 pCt., in saurer um 6,2 pCt. — In concentrirten Kochsalzlösungen verliert ein Muskel zuerst Wasser. Nach mehr als einer Stunde jedoch nimmt er an Gewicht zu, um so mehr, je concentrirter die Lösung. So in einer NaCl-Lösung von 1,4 pCt. um + 6,7 pCt.: von 2,1 pCt. = + 17,7 pCt., in 2,45 pCt. = + 19 pCt., 2,8 pCt. = + 23,8 pCt. Das beruht nach Verf. auf Veränderungen in der Muskelsubstanz, wodurch die Löslichkeit des Wassers in ihm

erhöht wird. — Fügt man dagegen Säure zu concentrirten Kochsalzlösungen, so giebt umgekehrt der Muskel Wasser ab, mehr als in der neutralen.

**Hamburger** (19) hat in Fortsetzung seiner Untersuchungen über den Einfluss von Salzlösungen auf das Volumen der rothen und farblosen Blutzellen sowie der Spermatozoen nun an Epithelzellen der Darm-, Trachea-, Harnblasen-, Oesophagusschleimhaut experimentirt. Sie wurden bei frischgetödteten Pferden oder Schweinen abgeschabt, in den verschiedenen Salzlösungen vertheilt, dann nach kürzerer oder längerer Zeit ($^1/_2$—3 Stunden) ihr Volumen (zugleich mit ihrem Volumen in isotonischer Chlornatriumlösung) mittels der Centrifuge bestimmt. Einwirkung von $^1/_2$ Stunde erwies sich dabei als ausreichend. Es ergab sich, dass alle vier untersuchten Epithelarten durch hyperisotonische Chlornatriumlösungen schrumpfen, durch hypisotonische quellen, dass aber beim Darm- und Tracheaepithel die Volumsänderungen für gewöhnlich gering, beim Blasen- und Oesophagusepithel erheblich sind. Verf. erklärt die geringe Zunahme bei den beiden erstgenannten Epithelarten dadurch, dass bei ihnen der Zellkörper für die Salze permeabel ist (mehr beim Darm-, weniger beim Tracheaepithel), und nur die Zellkerne impermeabel, demgemäss an den Volumänderungen betheiligt, im Gegensatz zu den Blasen- und Oesophagusepithelzellen. Verf. erweist das wechselnde Kernvolumen in verschieden concentrirten Salzlösungen durch microscopische Messung. — Im Einklang mit dem genannten differenten Verhalten der Zellen steht das bedeutende Resorptionsvermögen von Darm und Trachea einerseits, das geringe von Blase und Oesophagus andererseits.

Zuweilen erhält man auch am Darmepithel grosse Volumsänderungen, was für geringe Permeabilität gegenüber den betreffenden Salzen spricht. Das Epithel soll sich dann in einem besonderen physiologischen Zustand befinden, den man übrigens künstlich erzeugen kann dadurch, dass man die Zellen in dünner Schwefelsäure oder schwefelsaurer Magnesia eine Zeit lang lässt (sie zeigen dann microscopisch Schleimbildung). — Nach der vom Verfasser früher angegebenen Berechnung stellte er nun für die Blasen- und Oesophagusepithelien das Volumen des Protoplasma- und Kerngerüstes einerseits und der von ihm umschlossenen intracellulären Substanz andererseits fest, wobei sich eine auffallende Uebereinstimmung mit den Blutzellen gab. So beim Schwein Gerüstsubstanz der Blutzellen 25,4—29 pCt., Gerüstsubstanz der Blasenepithelien 25,7—28,6 pCt. in 0,7 und 1,5 proc. Chlornatriumlösung.

In einer längeren Nachschrift wendet sich H. gegen eine Kritik, die seine früheren Versuche in Bezug auf die Berechnung der Gerüstsubstanz in den Zellen durch Koppe erfahren haben. Dessen erstem Einwand, dass er den in verschieden concentrirten Lösungen verschiedenen Dissociationsgrad der Salze ausser Acht gelassen habe, begegnet H. damit, dass er durch Rechnung folgert, dass der mögliche maximale Fehler so gering sei, dass man ihn ausser Acht lassen könne. Der zweite Einwand Köppe's, dass die Blutzellen nicht ganz impermeabel seien für Kochsalzlösung, fällt nach H. gleichfalls nicht ins Gewicht. Den dritten, der mangelnden Uebereinstimmung der gefundenen Werthe weist H. damit zurück, dass man zur Berechnung — so wie er es gethan habe — nur das Verhalten der Zellen in bezüglich ihrer Concentration weit von einander liegenden Kochsalzlösungen in Betracht ziehen dürfe, da sonst auch kleine Versuchsfehler schon einen erheblichen Einfluss auf das Resultat gewinnen. Endlich berechnet H. aus Köppe's eigenen Resultaten, dass sie bei geeigneter Interpretirung für seine Anschauungen sprechen. Es muss dieserhalb jedoch auf das Original verwiesen werden.

**Hedin** (20) wollte feststellen, wie eine thierische Membran die Diffusionsgeschwindigkeit gelöster Stoffe beeinflusse. Zu dem Zwecke stellte er stets Parallelversuche mit und ohne Membran an. Letztere wurden so ausgeführt, dass die zu prüfende Lösung in eine kleine cylindrische Schale gegossen wurde, diese in eine weitere und höhere gesetzt wurde, welche ihrerseits mit Flüssigkeit gefüllt wurde. So konnte an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten der Diffusionsaustausch vor sich gehen. Der Versuch dauerte 10 Stunden, dann wurde durch Absaugen das grössere Gefäss entleert und die Beschaffenheit der Flüssigkeit in der kleineren Schale untersucht. — Die Versuche mit Diffusion durch eine Membran dauerten 26 Stunden, sie waren ebenso angeordnet, nur war die kleine Schale mit einer Membran, die aus einem von Fett und Serosa befreiten, mit einer dem Blut isosmotischen Flüssigkeit gewaschenen frischen Dünndarmstück vom Rinde bestand, verschlossen.

Um den Einfluss verschiedener Beschaffenheit der Membranen (verschiedene Dicke, Feuchtigkeit) auszuschalten, ebenso Störungen durch Temperaturverschiedenheiten, Erschütterungen, also alle Versuche unter sich vergleichbar zu machen, wurde stets zugleich mit der zu prüfenden Substanz Traubenzucker gelöst und stets das Verhältniss der diffundirten Traubenzuckermenge zu dem der zu prüfenden Substanz („Diffusionskörper") festgestellt. Indem wegen weiterer Einzelheiten auf das Original verwiesen wird, seien hier nur die Ergebnisse mitgetheilt: Sämmtliche untersuchten Stoffe, elektrische Leiter und Nichtleiter, werden durch eine eingeschaltete thierische Membran im Diffundiren behindert, wenn auch in ungleichem Maasse. Mannit, Adonit, Erythrit, Glycerin, Glykocoll und Alanin in demselben Maasse wie der Traubenzucker; für diese Stoffe ist die Permeabilität der Membran ihrem Diffusionsvermögen direct proportional. Die übrigen untersuchten Nichtleiter, wie Aethylenglycol, Urethan, Harnstoff, und die einwertigen Alcohole der ersten Reihen werden durch eine Membran weniger in der Diffusion beeinträchtigt als Traubenzucker.

Weniger als Zucker werden auch in der Diffusion behindert die Neutralsalze der fixen Alkalien und Erdalkalien, wahrscheinlich in Folge ihrer electrolytischen Dissociation, und zwar ist die Diffusion analog zusammengesetzter und gleich dissociirter Salze die gleiche und um so erheblicher, je grösser der Dissociationsgrad ist. Ausser dem Dissociationsgrade spielen für den Ab-

lauf der Membrandiffusion eine Rolle die Beschaffenheit der Membran und das Diffusionsvermögen bei freier Diffusion. Wie die fixen Alkalien verhält sich auch das Ammonsulfat, während die zweiionigen Ammoniaksalze oft eine stärkere Diffusion zeigen als die gleich dissociirten Salze der fixen Alkalien. Demnach diffundiren die Haloidsätze der Alkalien am leichtesten, ihre Sulfate weniger gut: wenig auch die Sulfate und Chloride der alkalischen Erden.

Für eine Erklärung der genaueren Ergebnisse weist Verf. auf die Annahme hin, dass sich die Zellen der benutzten Darmstücke wie die rothen Blutzellen verhalten, d. h. gleiche Stoffe durchtreten lassen, ungleichen Stoffen den Durchtritt verwehren. — Er geht dann auf das Verständniss ein, das seine Versuche für die abführende Wirkung einer Reihe von Salzen eröffnen, wenn er auch der Differenz der lebenden Darmwand von den von ihm benutzten, die sich wie todte Darmstücke verhielten (was durch besondere Versuche festgestellt ist) sich bewusst ist. — Zum Schluss bespricht Verf. kurz noch ähnliche, wenn auch weniger beweiskräftig angestellte Versuche Höber's.

Coetta's (21) Versuche betreffen die Frage, wodurch das Auftreten des Serumalbumins, bezw. Serumglobulins, bezw. Nucleoalbumins im Harn Nierenkranker bedingt wird. Er untersuchte zu diesem Zwecke nicht nur den Harn, sondern auch das Blutserum auf Vorhandensein und Menge jedes dieser Eiweisskörper. Zunächst an fünf an Schwangerschaftsnephritis leidenden Frauen, ferner an Kaninchen, denen durch Aloïninjection Nephritis erzeugt wurde. Bestimmte Beziehungen zwischen dem Verhältniss von Serumalbumin zu Globulin im Harn einerseits, im Blut andererseits konnten nicht festgestellt werden. Die bestehenden Differenzen können nur auf das Verhalten des Nierenfilters zurückgeführt werden, weshalb Verf. die Diffusions- resp. Filtrationsverhältnisse dieser Eiweisse durch verschiedene Membranen studirte. Benutzt wurde Blutserum. Weder die Druckhöhe, unter der das Serum stand, noch die Durchflussgeschwindigkeit durch Schlauchmembranen erwiesen sich als von Einfluss auf den Durchtritt der einzelnen Eiweisse des Serum, dagegen deutlich die Beschaffenheit, die grössere oder geringere Durchlässigkeit der Membran. So gelang es, eine Pergamentmembran durch Ueberziehen mit einer dünnen Gelatinehaut für Globulin undurchgängig zu machen, wie überhaupt durch eine lockere Membran eine Flüssigkeit tritt, die dem Filtrans ähnlich ist, durch eine dichte vorwiegend Serumalbumin, weniger Globulin.

Nucleoalbumin war bei eclamptischer Albuminurie meistens in Spuren zu finden, reichlich bei acuten Nephritiden.

Wolf (22) wollte feststellen, wie die Zerlegung salpetersaurer Verbindungen in salpetrige und weiter unter Bildung freien Stickstoffes, wie sie durch gewisse Bacterienarten (bekannt sind 11) zu Stande gebracht wird, vor sich geht. Er weist besonders auf eine weit (insbesondere im Wasser) verbreitete, bisher zu wenig beachtete Bacterienart, den Bac. fluoresc. liquefac., hin, an dem er selbst neben dem Bac. pyocyaneus seine Versuche anstellte. Er fand, dass beide Arten Salpetergährung nur dann erregen können, wenn sie sich unter günstigen Ernährungsbedingungen befinden, nicht also in reinem Wasser, dem Salpeter zugesetzt wird, wohl aber, wenn dem Wasser leicht assimilirbare Amidoverbindungen Asparagin oder bernsteinsaures resp. weinsaures Ammoniak zugefügt wurden. Betreffs des chemischen Vorganges bei der Stickstoffbildung stellte Verf. zuerst fest, dass die An- oder Abwesenseit von Salpeter in der Nährbouillon ohne Einfluss ist auf den Sauerstoffverbrauch aus der umgebenden Atmosphäre; dieser ist trotz der Reduction vorhandenen Salpeters gleich dem bei Salpetermangel. — Ersetzt man den Salpeter durch salpetersauren Kalk, so ergiebt sich die für die Auffassung des chemischen Vorganges der Denitrification wichtige Thatsache, dass sich von Beginn der Gährung an kohlensaurer Kalk bildet, der auch das Endproduct der Gährung bildet. Das erklärt die Thatsache, dass bei reichlicher Durchlüftung der Nährlösung durch das Fortführen der Kohlensäure Stickstoff nicht frei gemacht wird, sowie die weitere, dass umgekehrt durch Hefen (Rosa-, Orangehefe, Mucor mucedo), die gewöhnlich nur Nitrate in Nitrite umwandeln, bei Zuckerzusatz — in Folge der mit der erfolgenden Vergährung dieses reichlich gebildeten Kohlensäure — die Nitrite weiter zersetzt werden und Stickstoff frei wird. Auch die gewöhnliche Pressbefe hat denitrificirende Eigenschaften.

Winogradski et Omélianski (23) haben die Thätigkeitsbedingungen der Bacterien, die Ammoniak in salpetrige Säure und solcher, die letztere in Salpetersäure oxydiren, genauer studirt. Sie säeten von den betreffenden Microbien in Gelatineröhrchen aus, die neben anderen Mineralstoffen — insbesondere kohlensaurem Natron — bei Benutzung der letztgenannten Bacterien Natriumnitrit, bei der der erstgenannten schwefelsaures Ammoniak enthielten, und prüften, wann das Nitrit vollständig oxydirt war (mittelst Jodamylum und Diphenylamin), resp. wann das Ammoniak verschwunden war (mittelst Nessler'schem Reagens). Daneben wurde der Nährboden in anderen, sonst genau gleich behandelte Röhrchen, mit Zusätzen versehen, deren Einfluss auf die Thätigkeit der Salze untersucht werden sollte, und die Zeit festgestellt, wann hier die Oxydation vor sich gegangen war. Sie fanden, dass eine Reihe von Stoffen, die man als Nährstoffe für Bacterien betrachtet, schon in sehr kleiner Dosis die Wirksamkeit der nitrificirenden Bacterien beeinträchtigt oder ganz aufhebt, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

| | Nitratbacillus | | Nitritbacillus | |
|---|---|---|---|---|
| | hemmend | aufhebend | hemmend | aufhebend |
| | in Lösung von Procenten: | | in Lösung von Procenten: | |
| Glucose | 0,025—0,05 | 0,2 | 0,5 | 0,2—0.3 |
| Pepton | 0,025 | 0,2 | 0,8 | 1,25 |
| Asparagin | 0,05 | 0,3 | 0,05 | 0,5—1,0 |
| Glycerin | 0,2 | | 0,05 | |
| Harnstoff | 0,2 | | 0,5 | |
| Essigsaures Natron | 0,5 | | 1,5 | |
| Buttersaures Natron | 0.5 | | 0,5 | |
| Ammoniak | | | 0,0005 | 0,015 |

Der Nitritbacillus ist weniger widerstandsfähig als der Nitratbacillus, besonders gegen N-haltige Substanzen. Nur gegen $NH_3$ ist letzterer aufs äusserste empfindlich. Eigenthümlich ist, dass entsprechend ihrem Nährwerth die einzelnen Substanzen schädigend auf die Bacterien wirken.

Die Verff. bringen ihre Ergebnisse, besonders die schädigende Wirkung des Ammoniaks auf den Nitratbacillus, in Beziehung zu den im Boden ablaufenden Processen der Gährung und Fäulniss, die in drei Perioden verläuft: Ammoniakbildung, Nitrit-, Nitratbildung.

Man hat die Reihenfolge dieser Processe auf das verschiedene Verhalten des Sauerstoffes im Boden bezogen. Die Verff. beziehen sie auf das Verhalten der Bacterien gegenüber verschiedenen im Boden sich bei der Fäulniss ansammelnden Stoffen, wo insbesondere die Empfindlichkeit des Nitratbacillus zum Ammoniak eine Rolle spielt, so dass dieser seine Thätigkeit erst beginnen kann, wenn das Ammoniak in Nitrit verwandelt ist. Wegen der interessanten Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Omélianský (24) hat die noch strittige Frage genauer studirt, wie die Bildung von salpetriger und von Salpetersäure bei der Eiweisszersetzung durch Bacterien zu Stande kommt. Er kommt auf Grund seiner mit Bacterienculturen angestellten Versuche zu dem Ergebniss, dass die eigentlichen nitrificirenden Bacterien aus in organischer Bindung befindlichem Stickstoff nicht salpetrige oder Salpetersäure bilden können. Dazu muss das organische Molecül erst gesprengt, der N erst in anorganische Bindung (Ammoniak) übergeführt werden durch Wirkung besonderer Bacterien. Dann erst kann seine Oxydation zu salpetriger und eventuell weiter zu Salpetersäure zu Stande kommen.

Die basischen Alkaloide durch Farbstoffindicatoren titrimetrisch zu bestimmen, bietet Schwierigkeiten. Falières (28) empfiehlt deshalb die Titration mittelst einer gegen $\frac{n}{10}$ Schwefelsäure gestellten ammoniakalischen Kupferoxydlösung vorzunehmen, bei der das Ende der Reaction durch einen Niederschlag von Kupferoxyd gegeben ist. Die zu titrirende Alkaloidlösung wird mit $\frac{n}{10}$ Schwefelsäure im Ueberschuss versetzt und mit der Kupferlösung zurücktitrirt, wodurch die Menge der vom Alkaloid gebundenen Säure bestimmt und seine Menge berechnet werden kann. Die Methode soll für alle vegetabilischen Alkaloide anwendbar sein, Morphin, Codeïn, Cinchonin, Strychnin, Atropin, Veratrin etc. Beim Chinin kann die Reaction im wässerigen Auszug vorgenommen werden; fremde, in ihn übergegangene Stoffe sollen nicht stören.

Pauli (30) hat in Fortsetzung früherer Untersuchungen (die noch unter dem Namen Pascheles erschienen sind) die Beeinflussung des bei Erwärmung eintretenden Coagulationspunktes des Eiweisses durch Salze genauer studirt. Er benutzte durch Schlagen und Filtriren gereinigtes Eiereiweiss, das meist zehnfach verdünnt wurde. Als Coagulationstemperatur wurde die angenommen, bei der die auftretende Trübung so stark wurde, dass eine dahinter gehaltene Schriftprobe unsichtbar wurde. Alle Salze wurden nach Feststellung neutraler Reaction in äquimolecularen Mengen hinzugefügt. Es wurden die Chloride, Bromide, Jodide, Nitrate, Chlorate, Rhodanate, Acetate, Sulfate, Chromate, Oxalate, Citrate der verschiedensten Basen, wie Ammonium, Calcium, Natrium, Lithium, Barium, Magnesium der Untersuchung unterzogen. — Es kann in einem Referate auf die zahlreichen Einzelheiten nicht eingegangen werden. Erwähnt sei, dass Zusatz des Salzes in steigender Concentration ein Steigen der Gerinnungstemperatur zur Folge hat, das allmälig langsamer werdend, ein Maximum erreicht, das bei manchen Salzen stationär bleibt, bei manchen von einem Sinken der Gerinnungstemperatur gefolgt ist. Diese Wirkung ist keine rein colligative, d. h. nur von der hingefügten Molecülzahl der Salze abhängige, sondern zugleich eine durch die Natur der zugefügten Salze bedingte (constitutive). Dabei setzt sich die Salzwirkung aus zwei von einander unabhängigen Summanden zusammen, deren eine auf Rechnung des Metallions, deren andere auf die des Säureions kommt (additive Eigenschaft der Salze). Bei den Alkalisalzen überwiegt die Wirkung der Säure die des Metalles.

Weitere Versuche betreffen den Zusatz zweier Salze mit gleichem Metallion zum Eiweiss. Auch hier hängt das Resultat von der Art der Ionen ab, und lässt den Schluss ziehen, dass es sich um eine directe Anlagerung der Ionen an das Eiweissmolecül zu lockeren Verbindungen handelt, die übrigens unter bestimmten Bedingungen eine grössere Festigkeit aufweisen.

Auf Grund seiner Ergebnisse bespricht Verf. dann genauer die Lösungsbedingungen des Globulins in Salzlösungen, von denen es bei bestimmter Concentration gelöst, bei anderer gefällt wird. Stoffe, die nicht ionisirt sind, wie Harnstoff und Traubenzucker, verhalten sich zu Globulin wie reines Wasser, d. h. lösen Globulin nicht. Die Lösung des Globulins ist also eine Wirkung freier Ionen, was auch für die Anlagerung von Ionen an das Eiweissmolecül zu chemischen Verbindungen spricht. Dagegen ergab sich, dass den nicht dissociirten Molecülen eine Rolle für die Eiweissfällung zukommt: ihre Vermehrung (z. B. durch Hinzufügung eines Salzes zu einer Salz-Globulinmischung, das ein in dem letzteren enthaltenes Ion gleichfalls enthält) begünstigt die feste Abscheidung des Globulins.

Lepierre (31) hat auf Hetero-, Prot-, Deuteroalbumosen, sowie auf Peptone, die er aus Eieralbumin, Fibrin, Muskeln (auch aus Gelatine) darstellte, Formaldehyd einwirken lassen bei Siedetemperatur. Alle Albumosen ändern sich dadurch so, dass sie dem Eiweiss ähnlich werden. Die Protalbumosen werden unlöslich in heissem Wasser, in 10 proc. Kochsalzlösung, in Soda: die Deuteroalbumosen werden zu Protalbumosen, die Peptone werden zu Deutero-, dann zu Protalbumosen. — Kocht man die erhaltenen Producte 1—2 Stunden bei 110° unter Druck, so verwandeln sie sich wieder zurück in die Ausgangskörper.

Man könnte so aus Peptonen allmählich Eiweiss gewinnen.

Ruppel und Ransom (34) haben nach der Methode der Gefrierpunktsbestimmung untersucht, ob Nährbouillon eine Veränderung ihrer Molecularverhältnisse erleidet, wenn in ihr Tetanusbacillen zur Entwickelung gebracht werden. Dieses ergab sich in der That; der Gefrierpunkt erniedrigt sich dabei, während er bei der unter denselben Bedingungen aufbewahrten, nicht geimpften Bouillon constant blieb. Eine bestimmte Beziehung zwischen der Giftigkeit und der Grösse der Gefrierpunktserniedrigung ergab sich aber nicht. — Tetanusculturen nahmen beim Aufbewahren unter Luftabschluss an Giftigkeit ab, weit schneller erfolgt diese Abnahme beim Zutritt der atmosphärischen Luft, dabei ergab sich nun als Begleiterscheinung ein merkliches Ansteigen des Gefrierpunktes. Diese Ergebnisse machen es wahrscheinlich, dass bei der Abschwächung des Tetanusgiftes in der Bouillon eine Zusammenlagerung von Molecülen (Condensation) stattfindet.

Nach den Untersuchungen Wichmann's (35) haben die Krystalle des Eieralbumins, Serumalbumins und des in krystallisirter Form bisher nicht bekannten, vom Verf. krystallisirt erhaltenen Lactalbumins denselben Habitus und stimmen in ihren optischen Eigenschaften in jeder Beziehung völlig überein. Die Annahme von Grüber, dass in dem Blutserum vier verschieden krystallisirende Eiweisskörper vorhanden seien, erklärt Verf. für ungerechtfertigt. Sehr bemerkenswerth ist das Verhalten der Eiweisskrystalle zu Farbstoffen: sie nehmen dieselben sehr begierig aus der Ammonsulfatlösung, in welcher sich dieselben gelöst befinden, auf, sodass diese farblos wird. Uebermangansaures Kali färbt sie intensiv braun, lässt sie jedoch im Uebrigen unverändert. Die von Harnack beschriebene krystallisirte Verbindung von Eiweiss und Ammonsulfat erklärt Verf. für Ammonsulfat, welches Eiweiss mechanisch eingeschlossen hat. Im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Maillard (36) fand in altem Diphtherieheilserum einen pulverigen weissen Niederschlag von krystallinischer Structur. Er bestand aus einem Eiweisskörper, der nach seinen Reactionen weder ein Albumin noch ein Globulin war, dagegen sich wie Fibrin verhielt, wie es scheint auch Kalk enthielt. Solch krystallisirtes Fibrin fand sich dann auch im Serum nicht immunisirter Thiere (Rinder), in dem es nach langer Aufbewahrung ausfiel. Fällt aus Serum in kurzer Zeit noch etwas Fibrin aus, so ist es amorph. Verf. hält die langsame Bildung für die Vorbedingung der Krystallisation, und meint, dass auch andere Eiweisskörper nicht unkrystallisirbar, sondern nur langsam krystallirbar sein dürften.

Maillard hat angegeben, dass der Niederschlag, welcher sich bei längerem Stehen in Heilserum bildet, theilweise aus krystallinischen Eiweissstoffen resp. Fibrin besteht. Dzierzgowski (37) hat sich schon früher mit demselben beschäftigt und darin Eiweissstoffe, vermuthlich Fibrin, Fette und Cholesterin gefunden. Bei der erneuten Untersuchung ergab sich, dass derselbe aus 4 Körpern besteht: 1. Kalksalz der Palmitinsäure und Stearinsäure, 2. Glycerinester und Cholesterinester dieser Säuren, 3. aus einem Körper, der in Wasser und Salzlösungen unlöslich, vom Magen- und Pancreassaft verdaut und durch Kochen mit verdünnten Säuren löslich wird — dieser Körper könnte das Fibrin sein —, 4. aus einem Nuclein. Das crystallinische Fibrin von Maillard ist nichts anderes, als Kalksalz der erwähnten Fettsäuren.

Taeuber (38) hat sich überzeugt, dass der bei der Prüfung organischer schwefelhaltiger Substanzen auf Stickstoff nach dem Lassaigne'sche Verfahren (Erhitzen mit Kalium) empfohlene Zusatz an metallischem Eisen nicht nur überflüssig, sondern direct fehlerhaft ist, weil bei Gegenwart von Eisen die Probe auch in stickstofffreien Substanzen positiv ausfällt, indem das Eisen den Stickstoff der Luft an den Kohlenstoff überträgt und sich so Cyanverbindungen bilden.

Schulze (39) wendet sich in erster Linie gegen Stocklasa, welcher frühere Angaben des Verf.'s, dass in jungen Pflanzen der Eiweissgehalt abnimmt, der Gehalt an Glutamin und Asparagin dagegen zunimmt, nicht berücksichtigt hat. Weiterhin erklärt sich Verf. gegen die Hypothese von Pfeffer, dass die Zersetzung der Eiweisskörper in keimenden Pflanzen nach verschiedenen Richtungen erfolgen könne, sodass aus dem Eiweiss trotz derselben Constitution verschiedene Körper entständen. Verf. hält es für sehr wahrscheinlich, dass die Spaltungsproducte stets dieselben sind, dass sie aber von der Pflanze verschieden weiter verarbeitet würden, sodass das eine oder andere Spaltungsproduct nicht zur Beobachtung komme. Verf. hat früher die Vermuthung ausgesprochen, dass ebenso wie das Asparagin auch das Glutamin zur Eiweisssynthese dienen könne. Diese Annahme ist durch Versuche von Hansteen als richtig erwiesen worden. Derselbe konnte nachweisen, dass phanerogame Pflanzen drei organische Stickstoffverbindungen, nämlich Harnstoff, Asparagin und Glutamin zur Eiweissbildung verwenden können, wenn ihnen dieselben neben Traubenzucker als Nährmaterial dargeboten werden, dagegen nicht ebenso gut Leucin, einige andere Amidosäuren und Creatin. Wegen zahlreicher Einzelheiten vergl. das Original.

Winterstein (40) benutzte als Material hauptsächlich das wiederholt mit Aether und Alcohol extrahirte feine Pulver von Boletus edulis und Agaricus campestris. Wasser nimmt hieraus beträchtliche Mengen stickstoffhaltiger Körper auf, die Rückstände geben an 2—4 proc. Natronlauge stickstoffhaltige Substanzen ab, diese fallen aber nicht, wie man erwarten sollte, beim Ansäuern aus. Noch mehr geht in Lösung durch Behandeln mit Salzsäure. Fällt man diese Lösung mit Phosphorwolframsäure und stellt aus dem Niederschlag die stickstoffhaltige Substanz dar, so erhält man eine gelbgefärbte, spröde, in Wasser leicht lösliche Masse, welche Biuretreaction und Millon'sche Reaction giebt. Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

Die Fähigkeit des Lysins und Arginins Benzoylverbindungen zu liefern, kann für die Isolirung und Characterisirung der Hexonbasen von grosser Bedeutung werden. Lawrow (42) hat daher Versuche über die zweckmässige Darstellung dieser Derivate an Lysin und Arginin angestellt. Die Benzoylirung wird nach dem

Schotten-Baumann'schen Verfahren ausgeführt, die Isolirung beruht auf der Unlöslichkeit der Verbindung in Petroleumäther und Löslichkeit in säurehaltigem Aether. Bezüglich der Einzelheiten vergl. das Original. Die Ausbeute aus Lysin betrug in einem normal verlaufenen Falle 90 pCt. der theoretischen.

Bei der immer noch zunehmenden Bedeutung, welche das Arginin als Spaltungsproduct des Eiweisses gewinnt, war eine genaue Untersuchung desselben und seiner Verbindungen erwünscht, welche Gulewitsch (43) auf Veranlassung von Kossel ausgeführt hat. Es kann hier nur über die allerwesentlichsten Resultate berichtet werden. Von vornherein bemerkt Verf., dass nach seinen Untersuchungen das thierische Arginin von dem von E. Schulze und Steiger aus Pflanzeneiweiss erhaltenen verschieden ist: das erstere wird als Zooarginin, das letztere als Phylloarginin bezeichnet (siehe hierüber das Referat No. 44. Ref.). Das Arginin wurde aus Testikeln von Häringen nach dem von Kossel angegebenen Verfahren dargestellt und als saures Argininsilbernitrat isolirt, welche Verbindung nach Verf. hierzu am besten geeignet ist. Das Arginin selbst $C_6H_{14}N_4O_2$ aus dem Argininsilber durch Schwefelwasserstoff erhalten, fällt aus Metallsalzen das Chlorid $C_6H_{14}N_4O_2 \cdot HCl + H_2O$, ist im Alcohol löslich, in kaltem mehr, als in heissem, es ist rechtsdrehend und zwar ist das specifische Drehungsvermögen 10,7°. Das Argininnitrat hat die Zusammensetzung $C_6H_{14}N_4O_2 \cdot HNO_3 + \frac{1}{2} H_2O$. Das Argininsulfat konnte nicht krystallisirt erhalten werden. Mit Rücksicht auf die Methode der Isolirung des Arginins aus den Spaltungsproducten des Eiweisses wurde das Verhalten desselben zu Phosphorwolframsäure genau untersucht. Es gelang, eine Verbindung von constanter Zusammensetzung von der Formel $(C_6H_{14}N_4O_2)_3 \cdot 2H_3PO_4 \cdot 24WO_3 + 10H_2O$ darzustellen. Weiterhin werden beschrieben: Argininkupfernitrat, A.-kupfersulfat, A.-quecksilberchlorid, saures A.-silbernitrat, basisches A.-silbernitrat, A.-silber, welches ebenso wie das Arginin selbst aus der Luft Kohlensäure anzieht und Dibenzoylarginin.

Die bisher zum Nachweis des Lysins beschriebenen Methoden bieten Schwierigkeiten. Kossel (45) beschreibt ein neues Verfahren, welches auf der Bildung von Lysinpikrat beruht. Man fällt die Basen aus den Zersetzungsproducten der Eiweisskörper mit Phosphorwolframsäure und zerlegt den Niederschlag mit Baryt. Aus der Flüssigkeit fällt man das Histidin und Arginin durch Silbersulfat und Baryt heraus, befreit die vom Silberniederschlag abfiltrirte Flüssigkeit von Spuren von Silber und von Baryt, dampft fast bis zum Syrup ein und setzt alcoholische Lösung von Pikrinsäure hinzu: bei Gegenwart von Lysin fällt Lysin als Pikrat aus. Zur Ueberführung in das Chlorid bringt man die Crystalle in wässrige Salzsäure, schüttelt die Pikrinsäure mit Aether aus und dampft die wässrige Lösung zur Trockne.

Ellinger (46) hat früher aus Ornithin durch Fäulniss Tetramethylendiamin, Brieger's Putrescin erhalten, womit die Ansicht Jaffé's, dass das Ornithin Diamidovaleriansäure ist, bestätigt wurde. Er hat nunmehr in ganz analoger Weise aus Lysin durch Fäulniss Pentamethylendiamin, Brieger's Cadaverin, erhalten. Dadurch ist das Lysin als Diamidocapronsäure characterisirt, die Bildung von Cadaverin erfolgt durch Abspaltung von Kohlensäure. Da das Lysin ein constantes Spaltungsproduct der Eiweisskörper beim Behandeln mit Säuren ist, so wird dadurch die Entstehung des Cadaverins bei der Fäulniss und im Darmcanal erklärt.

In den Cotyledonen 2—3 wöchentlicher etiolirter Keimpflanzen von Lupinus luteus hat E. Schulze (48) früher Arginin in grosser Quantität gefunden. Es war zu vermuthen, dass sich bei der Spaltung des Eiweiss in den Samen auch Histidin und Lysin bilden, indessen lag auch die Möglichkeit vor, dass diese Basen zwar entstehen, sich aber weiter zersetzen. Vf. hat daher die Keimpflanzen nach den von Kossel angegebenen Methoden auf diese Basen untersucht und sie in der That gefunden. Es sind damit bisher 8 Stickstoffverbindungen in Keimpflanzen aufgefunden, die als Producte des Eiweisszerfalles anzusehen sind: Asparagin, Leucin, Amidovaleriansäure, Tyrosin, Phenylalanin, Arginin, Hystidin, Lysin.

I. Ueber das optische Drehungsvermögen des Histidin. — Nach Kossel (49) ist das Histidin nicht, wie Hedin angiebt, optisch inactiv, sondern als freie Base linksdrehend, als Salz rechtsdrehend, jedoch so wenig, dass die optische Activität leicht übersehen werden kann. Die Drehung erhöht sich durch die Anwesenheit freier Salzsäure. Weiterhin bemerkt Verf. dass das Histidin mit Salpetersäure ein gut crystallisirendes Nitrat und ebenso Doppelsalze mit Platinchlorid und Silbernitrat bildet.

II. Ueber Histidindichlorid. — Durch wiederholte Behandlung von Histidin mit rauchender Salzsäure gelang es Kutscher, ein Histidindichlorid von der Formel $C_6H_9N_3O_2 \cdot 2HCl$ in Form grosser glasheller Tafeln zu gewinnen, dessen crystallographische Eigenschaften nach einer Untersuchung von Schwantke beschrieben werden.

Hausmann (50) veröffentlicht eine Arbeit über die Bindung des Stickstoffs im Eiweissmolecül.

Der Stickstoff ist in den Eiweisskörpern, soweit bisher bekannt, in 3 Formen enthalten: 1. abspaltbar durch Säuren und Alkalien als Ammoniak „Amidstickstoff", 2. Basenstickstoff — vom Verf. „Diaminostickstoff" genannt — fällbar durch Phosphorwolframsäure, 3. Amidosäuren, wie Leucin, Tyrosin, Asparaginsäure, nicht fällbar durch Phosphorwolframsäure = Monaminostickstoff. An crystallisirtem Eieralbumin, crystallisirtem Serumalbumin, Serumglobulin, Casein und Leim hat Verf. diese 3 Formen bestimmt, um Unterschiede in der Constitution dieser Eiweisskörper festzustellen, indessen gelang beim Serumalbumin nie die Bestimmung des Amidstickstoffs. Zur Controle wurden die erhaltenen 3 Werthe addirt: es musste sich dann annähernd der Gesammtstickstoff ergeben, was in der That annähernd der Fall war. Verf. fand folgende Werthe:

| | Amid-stickstoff | Diamino-stickstoff | Monamino-stickstoff |
|---|---|---|---|
| Eieralbumin . . . . | 8,53 | 21,33 | 67,80 |
| Serumalbumin . . . | 6,34 | — | — |
| Serumglobulin . . . | 8,90 | 24,95 | 68,20 |
| Casein . . . . . . . . | 13,37 | 11,71 | 75,98 |
| Leim . . . . . . . . | 1,61 | 35,83 | 62,56 |

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Eiweisskörpern sind sehr erheblich: sie weisen darauf hin, dass die verschiedenen Eiweisskörper nicht als physiologisch gleichwerthig angesehen werden können.

Pröscher (51) hat Hämoglobin in folgender Weise zerlegt: Eine abgewogene Menge wurde unter Zusatz von Zinnchlorür mit Salzsäure gekocht, das Zinn mit Schwefelwasserstoff entfernt, das Filtrat mit Phosphorwolframsäure gefällt. Aus dem Niederschlag wird nach dem Zersetzen desselben mit Baryt eine Reihe von Silberverbindungen dargestellt, gewogen und analysirt. Die nicht vom Silber gefällte Substanz wurde zum Theil durch Alcohol, zum Theil durch Quecksilberchlorid ausgefällt. Aus dem Filtrat vom Phosphorwolframsäure-Niederschlag wurden Leucin, Tyrosin, Glutaminsäure und Asparaginsäure dargestellt und gewogen. Verf. berechnet wieviel des Kohlenstoffs, Wasserstoffs etc. der angewendeten Substanz sich in den characterisirten Spaltungsproducten wiederfindet. Es ergab sich, dass von Kohlenstoff und Stickstoff annähernd die Hälfte wiedergefunden war, vom Sauerstoff etwas mehr als die Hälfte, vom Wasserstoff zwei Drittel, die andere Hälfte bezw. für den Wasserstoff $^1/_3$ fehlt also noch.

Kurajeff (52) führte die Jodirung bei wechselnder Reaction, wechselnder Temperatur (40—50° oder Wasserbad) und wechselnder Zeit (eine Stunde bis 7 Tage) aus. Zur Jodirung diente Jod oder Jod-Jodkalium oder Jodkalium + jodsaures Kali. Das jodirte Eiweiss wurde in Ammoniak gelöst, mit Essigsäure ausgefällt und mit Alcohol und Aether gereinigt. Es wurden so 10 Präparate dargestellt, welche analysirt wurden. Die Zusammensetzung zeigte nicht unerhebliche Schwankungen, der Jodgehalt betrug im Maximum 12,32 pCt., der Schwefelgehalt 0,86—1,93 pCt. Aus dem wechselnden Schwefelgehalt geht hervor, dass das Eiweissmolecül selbst bei der Jodirung nicht unverändert bleibt. Versucht man, aus den Analysen des Jodproducts die Zusammensetzung abzuleiten, so ergiebt sich die Formel $C_{450}H_{693}J_{11}N_{116}S_4O_{132}$. Danach müsste das Moleculargewicht des Serumalbumins sehr hoch, zu 10100 bis 10200 angenommen werden, würde sich also nicht weit von dem des Oxyhämoglobins entfernen. Das Eieralbumin verliert bei der Jodirung keinen Schwefel, der Jodgehalt betrug nur annähernd 6 pCt., während in den Versuchen von Hofmeister im Maximum 9 pCt. aufgenommen wurden. Die Jodeinführung lässt also bei gut characterisirten Eiweisskörpern grosse Verschiedenheiten hervortreten.

Auf Grund gemeinschaftlich mit Vaubel angestellter Versuche empfiehlt Blum (53) folgendes Verfahren, durch welches eine maximale Jodirung erreicht wird. Der zu prüfende Eiweisskörper wird in Wasser gelöst bezw. suspendirt, Natriumbicarbonat hinzugesetzt und unter sorgsamer Erhaltung der alkalischen Reaction so lange bei 40—50° mit Jodjodkaliumlösung jodirt, bis dauernd Jod frei bleibt (etwa eine halbe Stunde unter Umschütteln). Nunmehr wird abgekühlt, eventuell filtrirt, mit Natronlauge im Ueberschuss versetzt und sofort mit Essigsäure angesäuert. Kommt der jodirte Eiweisskörper dadurch nicht zur Ausscheidung, so wird er durch Alcohol oder Aceton niedergeschlagen. Die Reinigung der Jodeiweisskörper von Jod, Jodnatrium und jodsaurem Natron geschieht durch mehrmalige Lösungen in verdünnter Lauge, Ausfällen mit Essigsäure, Auskochen mit Wasser und Alcohol. Nunmehr wird das Präparat bis zu Gewichtsconstanz getrocknet und der Jodgehalt bestimmt. Der Zusatz von Natriumbicarbonat hat den Zweck, den bei der Jodirung entstehenden Jodwasserstoff zu binden, welcher sonst einer vollständigen Jodirung entgegenwirkt. Der Methode haftet, nach Verf., wohl als einziger Mangel der Nachtheil an, dass schon durch Natriumbicarbonat und Laugenwirkung allein, auch ohne Gegenwart von Jod, der locker gebundene Schwefel abgespalten wird. So ergab Eiweiss mit Natriumbicarbonat und Lauge behandelt nur 0,6 pCt. Schwefel. Verf. fand auf diesem Wege folgende „Jodzahlen“: Serumglobulin 8,45 pCt. und 8,99 pCt., Serumalbumin 11,02 und 9,93 pCt. (Präparate abweichender Darstellung), Muskelalbumin 10,37, Thyreotoxalbumin 6,0 pCt., 6,6 pCt., 5,83 pCt., Ovalbumin 7,1 pCt. u. s. w. Die Jodirung vermag somit zur Characterisirung der Eiweisskörper zu dienen, ist aber auch zur näheren Erforschung der Verdauungsvorgänge geeignet, wie Verf. an einem Beispiel zeigt.

Gürber's (54) Versuche, betreffend die Aenderung des Drehungsvermögens der Eiweisskörper, ergeben, dass Alkali- und Säurezusatz es steigern; in letzterem Falle ist das Maximum der Drehung erreicht mit dem Maximum der Säurebindung, also bei dem Auftreten der Reaction auf freie Säure. Pepsin in saurer Lösung steigert etwas die Lösung, bei Trypsinverdauung tritt fast keine Aenderung ein. Leitet man zuerst Pepsin-, dann Trypsinverdauung ein, so ist das Drehungsvermögen grösser, als bei alleiniger Trypsinverdauung. Das scheint auf eine weitergehende Spaltung des Eiweisses durch combinirte Pepsin- und Trypsinverdauung hinzuweisen, also darauf, dass das Magensecret nicht bedeutungslos ist.

Hardy (55) benutzte für seine Versuche um das acht- bis neunfache verdünntes, filtrirtes, gekochtes Hühnereiweiss. Die durch Dialysiren zur Gerinnung gebrachte Lösung kann durch Alkali oder Säure wieder verflüssigt werden. Bringt man sie in ein U-Rohr und lässt einen constanten Strom von 8 bis zu 105 Volt Spannung hindurch gehen, so wandern die Eiweissmoleküle bei alkalischer Reaction der Lösung von der Kathode nach der Anode, das Wasser umgekehrt. Nach einiger Zeit kehrt sich die Bewegung um und die Eiweissmoleküle wandern zur Kathode. — In saurer Lösung verläuft die Bewegung in entgegengesetzter Weise. In neutraler tritt keine bemerkenswerthe Wanderung auf. — Verf. führt die Erscheinung auf Quincke's Theorie der electrischen Endosmose zurück.

Salkowski (56) hat gefunden, dass die durch Be-

handlung von Eiweiss mit überhitztem Wasser erhaltenen Producte beim Behandeln mit Kalkmilch in der Kälte Ammoniak abgeben, während genuines Eiweiss dieses nicht in irgend merklicher Weise thut. Die Ammoniakabgabe ist allerdings gering, sie beträgt bei dem aus Fibrin erhaltenen Product nur 0.56 pCt., aber sie ist bei einer notorischen Ammoniakverbindung eines Eiweisskörpers, dem Ammoniumcasein (Eucasin), auch nicht grösser, sondern sogar noch kleiner, nämlich 0,35 pCt. Verf. spricht danach die Vermuthung aus, dass die Amidkörper Ammonsalze von Eiweisskörpern sein möchten. Diese Hypothese erklärt vor Allem die sehr auffällige Fällbarkeit derselben durch Essigsäure.

Zur Darstellung der Bromproteinchrome versetzt Kurajeff (57) nicht, wie sonst üblich, die Pancreasverdauungslösungen direct mit Brom, sondern er beseitigt vorher die Albumosen, welche ihrerseits leicht Bromderivate liefern können, durch Aussalzen mit Ammonsulfat. Dabei bleibt allerdings Pepton in Lösung, doch ist dasselbe nach K. ohne Einfluss auf das erhaltene Product. Durch Zusatz von Bromwasser zu der vom Ammonsulfat abfiltrirten Verdauungslösung entstand zuerst ein schön rothvioletter, dann ein dunkelbrauner Niederschlag, der nach dem Extrahiren mit Wasser, Alkohol und Aether schwarz erschien. Die Analysen ergaben für den rothen Körper in Procenten: C 49,71, H 3,25, Br 24,89, N 10,67, S 1,27, für den schwarzen Körper: C 45,15, H 2,91, Br 27,23, N 10,32, S 0,90, O 13,49. Die Abweichungen in der Zusammensetzung von den von Stadelmann erhaltenen bromhaltigen Farbstoffen liegen hauptsächlich im Schwefelgehalt, für welchen Stadelmann zwischen 2,62 und 3,10 pCt. fand. Da auch Nencki's Farbstoffe einen anderen Schwefelgehalt hatten, bei Nencki umgekehrt zu den Resultaten des Verf.'s der rothe Farbstoff sehr wenig Schwefel enthielt, der braune mehr, so vermuthet Verf., dass der Schwefel überhaupt nicht dem Bromfarbstoff als solchem zukomme, sondern nur von einer Verunreinigung abhänge.

Fränkel (59) isolirte aus Globulin und ovomukoidfreiem Hühnereiweiss durch Fällen als Bleiverbindung und Reinigung mittelst Gerbsäure eine weisse, crystallinische Substanz von hohem Stickstoffgehalt, in Wasser leicht, in Alkohol schwer, in Aether unlöslich, die eine intensive Molisch'sche Reaction (mit $\alpha$-Naphthol und Schwefelsäure) gab, nicht reducirte, nicht Biuret- oder Millon'sche Reaction gab, auch nicht die Pentosereactionen zeigte. Verf. hält sie für ein stickstoffhaltiges Polysaccharid, dem er den Namen „Albanin" beilegt und auf das die Formel $2\,(C_6H_9O_4 . NH_2) + H_2O$ am besten stimmen würde. Es bildet ein bei 204° schmelzendes Osazon, das Benzoylproduct schmilzt bei 195° (wie das Tetrabenzoylglucosamin). — Aus Hühnereiweiss konnte Fränkel das Albanin auch durch 14 Tage lange Verdauung mit Pepsin-Salzsäure oder Trypsin gewinnen. Ob ausser dem Albanin noch ein stickstofffreies Kohlehydrat im Eiweiss vorhanden sei, lässt Verf. unentschieden. Auffallend ist die Aehnlichkeit des Körpers mit dem Chitin; es ist von ihm nur durch die Acetylgruppen verschieden.

Chittenden, Mendel und Henderson (60) berichten über den Einfluss einer grossen Reihe von Eiweissspaltungsproducten auf den Organismus. Im ersten Theile der Arbeit berichten sie über die eingetretenen Wirkungen, im zweiten besprechen sie Darstellung und Eigenschaften der benutzten Substanzen: eine Reihe verschiedener Prot- und Deuteroalbumosen, Peptone, Gelatosen, Leimpepton, die theils durch Pancreasverdauung, theils durch Kochen verschiedener (auch pflanzlicher) Eiweisse mit Schwefelsäure gewonnen waren. — Bestimmt wurde zunächst die Wirkung auf den Blutdruck. Alle Substanzen setzten ihn herab, besonders stark die Antialbumosen. Die Gelatosen wirkten weniger als die Albumosen. — Die blutgerinnunghemmende Wirkung war bei den Hemi- und Antialbumosen am ausgesprochensten, Hemi- und Antipepton waren weniger wirksam. Auch Deuterogelatose verlangsamte die Gerinnung, Protogelatose beschleunigte sie, ebenso in geringem Maasse Leimpepton. Antialbumid gab keine klaren Resultate. — Die schon bekannte Immunität, die eine erste Injection gegenüber der Wirkung der folgenden verleiht, konnten sie bestätigen.

Heteroalbumose, Hemipepton, Antialbumid, Deuterogelatose erwiesen sich als wahre Lymphagoga: Menge und feste organische Bestandtheile der Lymphe nahmen zu. Die Gerinnung der Lymphe war verzögert, die des Blutes jedoch — das keinen Lymphzufluss erhielt — nicht. Am wenigsten lymphagog war die Deuterogelatose. — Die Harnsecretion — der Urin wurde mittelst Uretercanülen aufgefangen — wurde durch die Albumosen verzögert, vielleicht in Folge der Blutdrucksenkung. Durch Heteroalbumose sistirte die Harnausscheidung ohne gleichzeitige Blutdrucksenkung; Hemipepton, Proto- und Deuterogelatose wirkten dagegen diuretisch.

Nach Injection von Protogelatose in die Blutbahn erschien im Harn Deuterogelatose, nach Injection dieser Leimpepton. Wurde Hemi- oder Leimpepton injicirt, so fand sich davon nichts im Harn.

Betreffs Darstellung und Eigenschaften der einzelnen Körper muss auf das Original verwiesen werden. Die Resultate weichen theilweise von Angaben früherer Autoren (so Neumeister's) ab.

Fiquet (61) giebt an, dass alle die toxischen Wirkungen, die man bisher den Peptonen zugeschrieben, garnicht auf diese zu beziehen seien, sondern auf Verunreinigungen, die ihnen anhaften: Albumosen, Aminen und Bacterienproducten, sonst Eiweiss-Toxinen und Ptomainen. Reine Peptone sollen auch durchaus nicht bitter schmecken. Zu 8 g pro Kilo Thier intravenös injicirt machen sie keinerlei Störung, auch keine Gerinnungshemmung, ja sie scheinen vom Körper verwerthet zu werden und bewirken Gewichtszunahme.

Von den Verunreinigungen sind giftig nur die Albumotoxine und die Ptomaine. Erstere wahrscheinlich durch beigemengte Fermente und ebenso auch letztere. Erhitzt man sie für einige Zeit auf 150°, so verlieren sie ihre Giftigkeit. Die Ptomaine bewirken — selbst in so kleiner Menge anwesend, dass sie sonst

nicht schädlich wirken — die Gerinnungsunfähigkeit des Blutes.

Aus Ernährungsversuchen mit den reinen Präparaten — es wurde das Verhalten des Körpergewichtes festgestellt — entnimmt Verf., dass Albumosen nahrhafter sind als Peptone, beide weniger als die natürlichen Eiweisskörper. Den weiteren Abbauproducten wohnt kein Nährwerth mehr inne.

Nach Klimmer's (62) Untersuchung hat das sog. synthetische Pepton, über das Lilienfeld neuerdings berichtete (Oesterreich. Chemikerzeitung. Wien. 1899) mit dem natürlichen Pepton (auch mit Leimpepton) nichts zu thun. Denn es zeigt die Biuretreaction nicht, es ist sehr leicht in seine Componenten zu spalten (Phenol und Amidoessigsäure), was bei dem durch Verdauung aus Eiweiss gewonnenen nicht der Fall ist. Die Spaltung geschah durch 2 stünd. Kochen mit 50 proc. Schwefelsäure oder durch 2 stündiges Erhitzen mit Salzsäure im Druckrohr auf 180—200°.

Riegler (64) giebt an, dass Eiweisskörper, Albumosen und Peptone mit Paradiazonitranilin und einem fixen Alkali einen intensiv rothen Farbstoff erzeugen; Säuren entfärben, Alkali stellt die Farbe wieder her. Um im Harn Eiweiss so nachzuweisen, kocht man 10 ccm, säuert mit Essigsäure an, filtrirt, wäscht den Niederschlag mit Wasser, löst ihn in ca. 10 ccm Wasser durch einige Tropfen Natronlauge. Dazu fügt man das gleiche Volumen der genannten Diazolösung. Spuren Eiweiss geben orangegelbe, grössere Mengen blutrothe Farbe. Zusatz von Schwefelsäure im Ueberschuss fällt den Farbkörper aus. Er ist in Wasser fast unlöslich, in Alcohol und Chloroform löslich. Durch Natronlauge scheiden sich aus ihm microscopische, violette Nadeln oder Prismen aus. Alle Ammonsalze geben mit dem Reagens einen gleichfalls in Chloroform löslichen Körper, der jedoch violette Körnchen microscopisch erkennen lässt. Dagegen geben die Amide gleichfalls violette Nadeln wie Eiweiss, vielleicht dass solche Atomcomplexe im Eiweiss dessen Reaction bedingen. Aehnlich verhalten sich auch Ptomaine, aber nicht Pflanzenalkaloide. (Die Paradiazonitranilinlösung wird dargestellt durch Mischen von 5 g des Körpers mit 25 ccm Wasser und 6 ccm concentrirter Schwefelsäure. Dazu 100 Wasser und 3 g Natriumnitrit in 25 Wasser. Nach Filtration füllt man bis zu 500 mit destill. Wasser auf.)

Chittenden und Albro (65) haben im Anschluss an Schmiedeberg's Annahme, dass die braunschwarzen Körperpigmente nicht von Hämoglobin, sondern von Zersetzungsproducten der Eiweisskörper abstammen können, untersucht, welche Zusammensetzung die aus verschiedenen Eiweissspaltungsproducten gewonnenen Pigmente haben und wie diese künstlich dargestellten zu den natürlichen sich verhalten. Sie stellten aus einer ganzen Reihe von Eiweissen, wie Serumalbumin, Antialbumid, Hemipepton, Wittes Pepton, Melanine dar, die in ihrer Zusammensetzung in nicht weiteren Grenzen schwankten als die natürlichen, nur dass von letzteren einzelne eisenhaltig waren, erstere dagegen stets eisenfrei.

Dargestellt wurden die Melanine durch 78 bis 98 Stunden langes Kochen der Eiweisse mit concentrirten Säuren, wobei bis zu 1 pCt. der angewendeten Substanz an Pigment erhalten wurde. Es erwies sich als löslich in schwachen Alkalien und konnte durch Neutralisation gefällt werden. Der Schwefelgehalt der Melanine war wechselnd, der Kohlenstoffgehalt hoch, der Stickstoffgehalt niedrig, sowohl bei den natürlichen wie bei den künstlichen Melaninen.

Jones (66) gewann aus Pferdehaaren, die in der Kälte mit concentrirter Salzsäure behandelt wurden, ein Melanin, das in Alkalien löslich, durch Säuren gefällt werden konnte. Es war schwefelfrei und würde der Formel $C_{52}H_{36}N_{10}O_{17}$ entsprechen. In Alkali gelöst wird es durch übermangansaures Kali oxydirt zu Kohlensäure, Wasser, Ammoniak. In saurer Lösung liefert es dabei einen Körper von der Formel: $C_{18}H_4N_5O_{10}$ (Oxymelaninsäure), wobei eine Base (Putrescin?) abgespalten wird.

Cohn (67) hat seine Untersuchungen über Eiweissspaltung fortgesetzt und beschäftigt sich in der vorliegenden Abhandlung mit der Zerlegung der einzelnen durch Einwirkung von Salzsäure auf Casein erhaltenen Fractionen, welche grosse Schwierigkeiten machte. Es gelang ihm, aus dem Casein 40—50 pCt. Leucin und etwa 30 pCt. Glutaminsäure zu erhalten, letzteres in Uebereinstimmung mit den Angaben früherer Forscher. Von Basen erhielt Verf. äusserst wenig. Um das Lysin nachzuweisen, führte er dasselbe nach dem Vorschlag von Drechsel durch Behandlung mit Benzoylchlorid und Natronlauge in Lysursäure über: es wurden aus 2½ kg Casein nur 1,7 g, als Baryumsalz derselben rein erhalten, 1 g nicht so rein, indessen war augenscheinlich mehr vorhanden. — Bei der Zersetzung von Hornsubstanz wurde nicht erheblich mehr Tyrosin erhalten, als aus dem Casein, auch sonst waren die Verhältnisse ähnlich. Dem Tyrosin war indessen oxalsaurer Kalk beigemischt, dessen Menge sich für 1 kg Horn auf etwa 0,12 g berechnet. Der acetonähnliche, jodoformbildende Körper wurde ebenso wie aus Casein erhalten.

Die Glutaminsäure war zuerst von Ritthausen durch Zersetzung verschiedener pflanzlicher Eiweisskörper mit starker Schwefelsäure gewonnen, dagegen misslang die Darstellung aus thierischen Eiweissstoffen bisher regelmässig. Wenn nun auch inzwischen Hlasiwetz und Habermann die Säure bei der Zersetzung von Casein mit Salzsäure in sehr reichlicher Menge erhalten haben, so blieb ihr Fehlen unter den Producten der Schwefelsäure-Zersetzung doch sehr auffallend. Kutscher (68) hat deshalb die Versuche wieder aufgenommen; es gelang ihm, aus Casein durch Einwirkung von Schwefelsäure 1,8 pCt. Glutaminsäure zu erhalten. Betreffs des eingeschlagenen Weges muss auf das Original verwiesen werden. Den Grund für die bisherigen negativen Resultate sieht Verf. in den basischen Spaltungsproducten, welche die Säuren, also auch die Glutaminsäure, absättigen. Immer bleibt aber eine wesentliche Differenz in der Quantität der durch Salzsäure gegenüber der durch Schwefelsäure erhaltenen Glutaminsäure bestehen.

Die vergleichenden Untersuchungen Bang's (69)

beziehen sich auf das Histon der Gänseblutkörperchen (Kossel), das Histon aus dem Nucleohiston der Thymus (Lilienfeld), das Globin aus dem Hämoglobin (N. Schulz) und einem vom Verf. aus dem Sperma der Makrelen dargestellten, „Scombron" genannten histonähnlichen Körper. Alle 4 Körper werden aus ihrer Lösung durch Ammoniak gefällt, lösen sich jedoch mit Ausnahme des Scombrons, im Ueberschuss von Ammoniak wieder auf. Enthalten die Lösungen Ammonsalze, so wirkt Ueberschuss an Ammoniak nicht lösend bezw. aus der ammoniakalischen Lösung fällt Chlorammonium das Histon aus, nur das Globin verhält sich abweichend, insofern es nicht unter allen Umständen durch Chlorammonium gefällt wird. Vitellin und Acidalbumin zeigten übrigens ein ähnliches Verhalten, wie die genannten Körper. In verschiedenen Organen konnte durch Extraction mit verdünnter Salzsäure kein Histon nachgewiesen werden. Beim Kochen fallen alle Histone, einschliesslich des Scombrons, aus, wenn die Lösung eine gewisse Quantität von Salzen enthält. Das Verhalten der Histone gegen Salpetersäure ist dasselbe, wie das der Albumosen. — Als neu beschreibt Verf., dass die Histone einschliesslich des Scombrons und Globins durch die Alkaloidreagentien, wie Phosphorwolframsäure, Pikrinsäure nicht allein in saurer Lösung, wie die Eiweisskörper, sondern auch in neutraler Lösung gefällt werden, und dass sie ihrerseits Eiweisskörper (Lösungen von Ovalbumin, Serumglobin, Casein) ausfällen. Die Niederschläge sind in Ammoniak leicht löslich. Als Zusammensetzung ergab sich im Mittel C 49,86, H 7,23, N 19,79, S 0,79 pCt. (der O-Gehalt ist nicht angegeben; er würde, wenn man von der Asche absieht, 22,33 pCt. betragen. Ref.). Bei der Pepsinverdauung wurde Thymushiston sehr schnell verdaut und daraus ein Körper erhalten, welcher grosse Aehnlichkeit mit Protamin besitzt, das Scrombon wird dagegen sehr langsam verdaut.

Lawrow (70) stellte Histon aus dem Nucleohiston aus Thymusdrüsen durch Digeriren mit schwacher Salzsäure und Fällen mit Ammoniak unter Zusatz von Alkohol dar. Es wurde mit Salzsäure und Zinn am Rückflusskühler gekocht, das Zinn entfernt und die mit Schwefelsäure angesäuerte Lösung mit Phosphorwolframsäure gefällt. Aus dem Niederschlag wurden die 3 Hexonbasen erhalten, im Ganzen etwa 25 pCt. des angewendeten Histons und zwar am meisten Arginin, dann Lysin, dann Histidin.

Aus der Histidinfraction erhielt Verf. ein Doppelsalz mit Baryumchlorid von der Formel ($C_6H_9N_3O_2 . 2HCl$) $BaCl_2 + 2H_2O$. Das salzsaure Histidin erwies sich rechtsdrehend, die Drehung war etwas grösser, als Kossel gefunden hat. Das aus der Argininfraction isolirte Argininmonochlorid enthielt ein halbes Mol. Krystallwasser und erwies sich rechtsdrehend. Die Drehung war etwas niedriger, als sie bisher in der Literatur angegeben wird. Möglicherweise ist etwas optisch inactives Arginin beigemengt. Bezüglich des Lysins fand Verf., dass es als Carbonat und Chlorid rechts dreht und die Drehung durch die Gegenwart von Salzsäure bedeutend erhöht wird, dass die specifische Drehung in verdünnten Lösungen bei Gegenwart von Salzsäure nur ganz wenig abnimmt, dass dagegen andauerndes Erhitzen der Lösung des Lysins mit Baryt das Drehungsvermögen herabsetzt.

Siegfried (71) hat früher im Verein mit Balke angegeben, dass das Antipepton Kühne's mit der Fleischsäure identisch sei oder derselben sehr nahe stehe. Demgegenüber hat Kutscher in dem Antipepton grosse Mengen von Basen und Amidosäuren gefunden. Verf. ist der Ansicht, dass diese Differenz auf Unterschiede in der Darstellung des Antipeptons zurückzuführen sei, dies gehe schon aus der grossen Menge Antipepton hervor, welche Kutscher erhalten. Verf. hat sich zunächst bemüht, auf dem im Wesentlichen schon von Kühne angegebenen Wege nur durch Alkoholbehandlung ohne vorgängige Fällung mit Ammonsulfat zu Präparaten von constanter Zusammensetzung zu gelangen. Das erste Verfahren lieferte ein fast schwefelfreies Product (0,14 pCt. Schwefel), dessen Zinksalz annähernd so viel Zink enthielt, wie die Fleischsäure, mit dem zweiten Verfahren konnte keine so schwefelarme Substanz erhalten werden (0,61 pCt.), in beiden Fällen war die Biuretreaction ausgeprägt, dagegen gab Millon's Reagens keine Rothfärbung.

Da die völlige Entfernung des Schwefels nicht gelungen war, versuchte Verf. nunmehr das Antipepton in der mit ammonsulfat-gesättigten Lösung durch Eisenammonalaun auszufällen. Der Niederschlag wurde in Ammoniak gelöst, die Schwefelsäure mit Baryt ausgefällt u. s. w. Das Baryumsalz des in wässeriger Lösung sauer reagirenden Antipeptons enthält 22,06 pCt. Ba, das Zinksalz 12,9 pCt. Zink. Die betreffenden Werthe für die Salze der Fleischsäure sind 21,44 pCt. und 11,26 pCt. Die weitere Behandlung mit Mercurinitrat und Silbernitrat führte vorläufig noch nicht zu entscheidenden Resultaten, jedoch war in einem Falle das durch diese Fällungen erhaltene Pepton schwefelfrei.

Bei seinen früheren Versuchen hat Kutscher (72) gezeigt, dass das Antipepton Kühne's sich durch Phosphorwolframsäure in zwei Antheile zerlegen lässt, einen durch diese Säure fällbaren, welcher die Basen enthält und einen nicht fällbaren, welcher die den Basen entsprechenden Säuren zu enthalten scheint. In dem basischen Antheil hatte Verf. Histidin und Arginin aufgefunden, der Nachweis von Lysin gelang nicht. Da inzwischen Kossel eine neue Methode zur Isolirung dieser Base aufgefunden, welche in der Abscheidung derselben als schwerlösliches Picrat besteht, so hat Verf. seine Versuche wieder aufgenommen und es gelang ihm jetzt, aus der von früher restirenden Flüssigkeit 25,3 picrinsaures Lysin, entsprechend 9,85 freiem Lysin zu isoliren.

In dem nicht durch Phosphorwolframsäure fällbaren Antheil hatte K. früher Asparaginsäure gefunden, es gelang jetzt auch die Isolirung von Glutaminsäure. Weiterhin wendet sich Verf. gegen die Einwürfe, welche Siegfried ihm gemacht hat, namentlich gegen den Einwand, dass sein, d. h. Kutscher's, Antipepton nicht dem Antipepton Kühne's entsprochen habe. Verf. zeigt, dass seine Ausbeute an demselben dieselbe

war, wie die von Kühne angebene und sein Antipepton durchaus dem Kühne's entsprach.

Ascoli (73) hat die von Kossel in der Hefe entdeckte Plasminsäure näher untersucht.

Die im Wesentlichen nach dem Verfahren von Kossel dargestellte Plasminsäure bildet ein weisses oder graues, in Wasser leicht lösliches Pulver, das weder die Biuret- noch Millon'sche Reaction giebt und keinen Schwefel enthält. Bei der Zersetzung mittelst siedender Säure liefert sie Nucleinbasen und Phosphorsäure. Sie enthält ca. 1 pCt. Eisen. Von den Reactionen ist besonders bemerkenswerth: 1. sie fällt Eiweiss und Witte's Pepton bei saurer Reaction der Flüssigkeit; 2. sie giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, der sich leicht in Ammoniak, nur theilweise in Salpetersäure löst; 3. ebenso mit Chlorbaryum einen weissen flockigen, in Essigsäure unlöslichen, in Salzsäure löslichen Niederschlag; 4. sie wird von Eisenchlorid gefällt; 5. sie giebt die Reaction mit Phloroglucin + Salzsäure und liefert beim Destilliren mit Salzsäure Furfurol. Aus der Plasminsäure liessen sich phosphorärmere und phosphorreichere Substanzen darstellen, deren Phosphorgehalt bis 27 pCt. betrug. Die phosphorreiche Substanz giebt alle Reactionen der Metaphosphorsäure, und zwar ausser der bekannten noch zwei neue, betreffs derer auf das Original verwiesen werden muss. Das Silbersalz enthielt neben 14,9 pCt. Phosphor nur 1,7 pCt. C, 0,7 pCt. H und minimale Mengen N, während metaphosphorsaures Silber 16,57 pCt. P enthält. Die Substanz gab ebenso wie Metaphosphorsäure Guanidin-, Chinin- und Strychninsalze. Nach alledem ist es nicht zweifelhaft, dass hier ein Körper vorliegt, der zur Gruppe der Metaphosphorsäure gehört. Bezüglich des Eisengehaltes kommt Verf. zu dem Schluss: „sowohl die aus der Plasminsäure zu gewinnende Phosphorsäureverbindung, wie auch die künstlich dargestellte Metaphosphorsäure vermögen das Eisen in der Weise zu binden, dass es sich wie organisches oder maskirtes Eisen verhält."

Wetzel (77) fand, dass das Fibroin, der Seidenleim und das Conchiolin mit Säuren u. A. solche Zersetzungsproducte liefern, die durch Phosphorwolframsäure fällbar sind, also einen basischen Character haben müssen. Es muss also in ihnen ein Protaminkern angenommen werden. Die Menge der Basen ist im Fibroin äusserst gering, eine im Verhältniss zu diesem Körper grössere Menge ergiebt der Seidenleim und das Conchiolin, jedoch müssen auch diese Körper zu denen mit wenig basischen Zersetzungsproducten gerechnet werden. Aus den Spaltungsproducten eines Fibroinpräparates liess sich von den bisher bekannten Hexonbasen das Histidin isoliren.

Derselbe (78) untersuchte ein aus den Schalen der Miesmuschel durch Entkalken mit Salzsäure gewonnenes Rohconchiolin auf seine Zersetzungsproducte. Die Substanz enthält Schwefel, giebt Millon'sche Reaction und ist in ihrer Zusammensetzung ähnlich einem aus den Eihüllen der Leistenschnecke (Murex) dargestellten Stoff. Beim Kochen mit Schwefelsäure (1 auf 2 Wasser) wurden erhalten Leucin, Tyrosin, Glycocoll; am meisten Tyrosin.

Der „Beitrag" Mörners (79) zur Kenntniss einiger Eigenschaften des Glutins ist eine umfangreiche Abhandlung von ca. 50 Seiten, es können hier nur die wesentlichsten Punkte aus derselben hervorgehoben werden.

I. Isolirung. — Zur Reinigung wird die Handelsgelatine mit ätherhaltigem destillirtem Wasser ausgewaschen (der Aetherzusatz geschieht nur behufs Antisepsis), dann einige Wochen mit schwacher Kalilauge, dann mit Wasser, sehr verdünnter Essigsäure und schliesslich wieder mit Wasser. Die stark gequollene Masse wird zur Härtung mit Alcohol behandelt. Es zeigte sich, dass nach dieser langen Behandlung das Gelatinirungsvermögen ganz unverändert geblieben war. Der Gehalt an Asche betrug nur noch 0,16 bezw. 0,13 pCt.

II. Schwefelgehalt. — Derselbe betrug nur ca. 0,2 pCt, gleichgültig, ob das Glutin mit Kalilauge oder nur mit Wasser gereinigt war. Die Angaben eines höheren Schwefelgehaltes = 0,5 pCt. in der Literatur führt Verf. nicht auf geringere Reinigung zurück, er ist vielmehr geneigt, anzunehmen, dass es Glutin mit verschiedenem Schwefelgehalt gebe, gewissermaassen „einfach und zweifach geschwefeltes" Glutin. Der Schwefel ist nicht durch Alkalien als Schwefelalkali abspaltbar, sondern fest gebunden.

III. Verhalten zu Millon's Reagens. — Die schwache Rothfärbung, welche das Glutin, auch das gereinigte, mit diesem Reagens giebt, führt Verf. nicht, wie es gewöhnlich geschieht, auf Verunreinigungen zurück, er ist vielmehr der Ansicht, dass sie dem Glutin selbst zukommt.

IV. Verhalten zu Ferrocyankalium und Essigsäure. Dasselbe ist vom Verf. sehr ausführlich studirt worden unter Berücksichtigung der Mengenverhältnisse der Reagentien, der Concentration der Glutinlösung, der Gegenwart von Neutralsalzen und verschiedener organischer Substanzen und der Versuchstemperatur. Im Allgemeinen wird nach Verf. das Glutin im Gegensatz zu der herrschenden Anschauung durch Ferrocyankalium und Essigsäure gefällt, jedoch giebt es Umstände, welche die Fällung verhindern können, z. B. erhöhte Temperatur. Garnicht gefällt wird die nicht gelatinirende Modification des Glutins.

V. Gelatinirung. — Die Anschauung Nasse's, dass das Gelatinirungsvermögen mit der Abnahme des Salzgehaltes abnimmt, konnte Verf. nicht bestätigen. Nach Dastre und Floresco soll das Glutin, wenn man es gelöst mit Salzen in erheblicher Concentration versetzt und dann 24—72 Stunden bei 40° digerirt, seine Fähigkeit, zu gelatiniren, einbüssen. Nach Verf. ist der Verlust resp. die Beeinträchtigung des Gelatinirungsvermögens an die Gegenwart der Salze als solcher geknüpft, nicht an die Digestion mit Salzen, eine „Salzdigestion", bei welcher aus der Gelatine ein neuer Körper entsteht, die „Gelatose", giebt es nicht. —

Das Holz giebt mit einer grossen Anzahl von Körpern aus der aromatischen Reihe sehr schöne Farben-

reactionen, welche in der Regel als Ligninreactionen bezeichnet werden, ohne dass es bisher gelungen ist, den Körper, welcher diesen Reactionen zu Grunde liegt, zu isoliren. Chapek (80) giebt hierüber zunächst eine ausführliche historische und kritische Studie, auf welche hier, da der Gegenstand medicinischen Interessen zu fern liegt, nicht eingegangen werden kann und beschreibt dann ein Verfahren zur Isolirung, welches auf der Abspaltung der fraglichen Substanz aus Holz durch Einwirkung von Zinnchlorür und ihrer Löslichkeit in Benzol beruht. Verf. nennt diesen Körper, welcher bisweilen crystallinisch erhalten wurde, Hadromal. Weitere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt.

Mörner (81) ist es gelungen, Cystin als Spaltungsproduct der Hornsubstanz nachzuweisen.

Das Verfahren war im Wesentlichen folgendes: 100 g Hornspähne wurden mit 300 ccm Salzsäure (ca. 25 pCt. HCl) und 200 Wasser übergossen und der betreffende Kolben 1—2 Wochen lang ohne Unterbrechung auf dem Wasserbad erhitzt. Es entwickelte sich ein wenig Schwefelwasserstoff, im Hals des Kolbens setzte sich etwas Schwefel ab. Nach der angegebenen Zeit wurde die Lösung filtrirt (aus dem Rückstand zog Schwefelkohlenstoff noch freien Schwefel aus), auf dem Wasserbad im Vacuum eingedampft, der Rückstand mit Alcohol aufgenommen, der Alcoholauszug verdunstet, der Rückstand in Wasser gelöst, mit Bleioxyd behandelt, bis die Reaction beinahe neutral wurde, mit Alcohol gefällt, der Niederschlag abfiltrirt und mit verdünntem Alcohol gewaschen, dann mit Oxalsäure im Ueberschuss digerirt. Die Oxalsäurelösung wurde mit Calciumcarbonat bis zur neutralen Reaction behandelt, filtrirt, die Lösung im Vacuum eingedampft und das gleichzeitig ausgeschiedene Tyrosin und Cystin durch fractionirte Krystallisation getrennt. Hatte die Erhitzung nur eine Woche gedauert, so wurde überwiegend typisches, in sechsseitigen Tafeln crystallisirendes linksdrehendes Cystin erhalten. Die specifische Drehung desselben in salzsaurer Lösung betrug −224.3°, war also etwas stärker, wie die des Cystins aus Cystinsteinen. Daneben war eine geringe Menge von in Nadeln crystallisirendem Cystin vorhanden. Bei längerem Erhitzen wurde eine reichlichere Menge Cystin erhalten, aber ausschliesslich in Nadeln crystallisirendes und viel schwächer linksdrehend, fast inactiv oder sogar rechtsdrehend. Dies spricht dafür, dass nach der Bildung des linksdrehenden Cystins rechtsdrehendes Cystin entsteht, entweder durch Umlagerung innerhalb des linksdrehenden Cystins oder durch eine spätere Abspaltung aus dem Cystinmolecül.

Neben dem Cystin wurde auch eine kleine Menge Cysteïn gefunden.

In einem Nachtrag berichtet Verf. noch, dass er nach einer verbesserten Darstellungsmethode aus 360 g trockener Hornsubstanz 16,1 g reines Cystin erhalten hat = $4^1/_2$ pCt. Dieses Cystin bestand zu etwa $^3/_4$ aus Linkscystin; es hatte jedoch keine Neigung, in sechsseitigen Täfelchen zu crystallisiren. In diesem Versuch wurde keine Bildung von Cystein beobachtet.

Die Glycuronsäure ist bisher nur sehr schwierig nachzuweisen. Neuberg (82) hat versucht, ob nicht vielleicht substituirtes Phenylhydrazin gut characterisirte Verbindungen mit Glykuronsäure bildet. Dies ist in der That mit p-Bromphenylhydrazin der Fall. Fügt man zu 250 ccm ca. 2proc. Glycuronsäure 5 g salzsaures p-Bromphenylhydrazin und 6 g Natriumacetat, so trübt sich die Flüssigkeit, wird aber beim Erwärmen im Wasserbad bald wieder klar. Nach 5—10 Minuten beginnt die Ausscheidung hellgelber Nadeln, die beim Abkühlen stark zunehmen. Die mit warmem Wasser und Alcohol absolutus gewaschene und aus 60proc. Alcohol umkrystallisirte Substanz, die eine leuchtend hellgelbe Krystallmasse darstellt, schmilzt bei 236° und zeigt die Zusammensetzung $C_{12}H_{17}O_7N_2Br$, ihre Constitution konnte nicht aufgeklärt werden. Harn nach Gebrauch von Chloral lieferte die beschriebene Verbindung, nachdem die Urochloralsäure vorher durch Säuren gespalten war.

Mayer (83) benutzte für seine Versuche das Albumin aus Eigelb. Es wurde nach gehöriger Reinigung mit 4—5proc. Salzsäure (200 ccm auf 25 Eiweiss) $2^1/_2$—3 Stunden gekocht, neutralisirt, das Filtrat eingedampft. Die erhaltene Lösung reducirte deutlich, Ausfallen von Kupferoxydul findet nicht statt, es entsteht aber auf Zusatz von Salzsäure und Ferricyankalium ein rothbrauner Niederschlag. Auch konnte ein Osazon mit dem Schmelzpunkt 203° dargestellt werden, dessen Lösung nach links drehte. Die Elementaranalyse ergab, dass es sich um ein Hexosazon handelte. Es scheint in Anbetracht auch seiner Unlöslichkeit in kaltem, absolutem Alcohol und in frischem Wasser Glykosazon vorzuliegen.

Blumenthal hat schon früher mitgetheilt, dass es ihm gelungen ist, aus Hühnereiweiss durch Spaltung mit Salzsäure ein Kohlehydrat zu gewinnen, dessen Osazon zwischen 194 und 204° schmilzt und in seinen Eigenschaften den Osazonen aus Hexosen gleicht. Blumenthal und Mayer (84) haben nun gemeinschaftlich sorgfältig gereinigtes Ovalbumin auf einem etwas abweichenden Wege bearbeitet, indem dasselbe zuerst einige Stunden mit starker Natronlauge oder Barytwasser in der Kälte behandelt und dann erst mit Salzsäure erhitzt wurde. Die salzsaure Lösung wurde mit Natronlauge alkalisirt, sofort wiederum mit Essigsäure angesäuert und mit Phenylhydrazin erhitzt. Die Verff. erhielten so ein Osazon, welches nach der Reinigung lebhaft gelb gefärbte Krystalle vom Schmelzpunkt 200—205° darstellte. Die Elementaranalyse ergab, dass es sich in beiden Fällen um das Osazon einer Hexose handelte. Auf dem Wege der Ausschliesung gelangten die Verff. zu dem Resultat, dass das Osazon aus Eigelb nur ein Glucosazon sein konnte (die Lösung des Osazons aus Eigelb zeigte Linksdrehung), während für das Osazon aus Ovalbumin die Frage, ob es sich um Glucose oder Galactose handelt, offenbleibt. Gährungsfähigkeit konnte an den erhaltenen Lösungen niemals constatirt werden.

Es ist bereits von anderer Seite (Fr. Müller und Seemann) die Vermuthung ausgesprochen worden, dass bei der Zuckerbildung aus Eiweiss das Leucin be-

sonders in Betracht komme. Der Thierkörper bedürfte, wie Cohn (85) ausführt, zur Bildung von Zucker aus Leucin keiner complicirten Synthesen, es würde sich nur um Oxydation, Abspaltung der Amidogruppe und Reduction handeln, dreier Processe, welche er nach den vorliegenden Erfahrungen sehr wohl auszuführen vermag. Ein Versuch nach dieser Richtung hin liegt noch nicht vor. Verf. versuchte nun, ob in der Leber von Hungerkaninchen nach Einführung grösserer Mengen von Leucin, welche bei der Schwerlöslichkeit des Leucins grosse Schwierigkeiten machte, sich grössere Mengen von Glykogen nachweisen lassen. In der Leber dieser Thiere fanden sich 4,6—2,3, 2,1, 2,8 pCt. Glykogen, in der Leber der Controllthiere 1,16—1,8 pCt. und Spuren von Glykogen. Das Resultat macht die Umwandlung von Leucin in Glycogen wahrscheinlich.

Müller und Seemann (87) reklamiren für sich die Priorität des Nachweises einer Hexose im Eiweissmolekül, da sie nicht nur aus dem Mucin, sondern auch aus dem Eieralbumin Glykosamin darstellten. Sie weisen darauf hin, dass durchaus nicht aus allen Eiweissen ein Kohlehydratartiger Körper gewonnen werden könne, z. B. nicht im Casein, minimal aus Muskeleiweiss und Serumalbumin, und bringen Analysenergebnisse Kossel's, nach denen 80—87 pCt. des Eiweisskohlenstoffes auf nicht zuckerartige Verbindungen kommen, höchstens 13 bis 20 pCt. auf zuckerartige. Sie schliessen daraus, dass die grossen Zuckermengen, die beim schweren Diabetes sich aus Eiweiss bilden, nicht dem im Eiweissmolekül präformirten Zucker entstammen können, sondern aus N-haltigen Atomcomplexen durch Abspaltung des N sich bilden müssen.

Pflüger (91) deckt in seiner sehr umfangreichen Arbeit eine Reihe von Mängeln auf, die der Brücke-Külz'schen Methode der Glykogenstimmung anhaften. Er zeigt, dass Glykogen zu Fleischbrei gesetzt nach Külz' Methode nur mit grossen Verlusten wiedergewonnen werden kann. — Zunächst ist es der mit dem Verfahren verknüpfte Eiweissniederschlag, der Glykogen so einschliesst, dass es durch Auswaschen nicht vollständig wiedergewonnen werden kann; Verlust 15 bis 20 pCt. Diesen bestimmte Pfl. so, dass er den Eiweissniederschlag mit Kalilauge löste, mit Brücke's Reagens fällte, filtrirte und das Filtrat mit Alkohol fällte und diese Procedur öfters (bis fünfmal) wiederholte. — Aber auch, wenn man das im Eiweissniederschlage steckende Glykogen bestimmt und dem direct gefundenen hinzurechnet, erhält man noch nicht alles zu Fleischbrei gethane Glycogen zurück. Schuld daran könnte der Verlust sein, den Glykogen durch das Kochen mit Kalilauge erleidet; aber dieser Verlust ist, wie sich zeigte, bei Gegenwart von Eiweiss sehr gering, das Eiweiss schützt gewissermaassen das Glykogen vor der Zerstörung. — Ein geringer Verlust (1—1,9 pCt., je nach der Stärke der verwandten Salzsäure) entsteht auch durch das Brücke'sche Reagens.

Wichtiger ist, dass bei jeder Glykogenbestimmung das gewonnene Glykogen durch Salze und organische Substanz, die nicht Glykogen ist, verunreinigt ist. Diese organische Substanz ist in Alkohol nicht ganz unlöslich, geht also beim Abfiltriren des durch Alkohol niedergeschlagenen Glykogens mit diesem durch's Filter. Verf. untersuchte dann des Genaueren, ob es sich etwa um Dextrin handle, was nicht der Fall ist; er zeigt aber, dass Glykogen sehr leicht beim längeren Aufbewahren in Dextrin übergeht.

Beachtet man auch alle Vorsichtsmassregeln, bestimmt man zumal die im Eiweissniederschlage sitzende Glykogenmenge, so erhält man trotzdem Verluste bei der Bestimmung, die gegen 12 pCt. betragen und sich, wie Verf. weiter ausführt, wohl aus einer Summe kleiner, jeder Manipulation anhaftender zusammensetzen. — Verf. giebt zum Schluss eine sehr detaillirte Schilderung seines Verfahrens, die jedoch in einem Referat nicht kurz wiedergegeben werden kann. Es berücksichtigt die von Pflüger festgestellten Thatsachen, besonders die Einschliessung von Glykogen in den Eiweissniederschlag und seine Gewinnung daraus.

Zur Untersuchung auf Rohrzucker wurden von Schulze (93) die alcoholischen Auszüge der betreffenden Objecte mit kochender wässeriger Strontianlösung versetzt, noch eine Zeit lang erhitzt, der Niederschlag abfiltrirt, ausgewaschen, abgepresst, dann in einer Schale mit heisser Strontianlösung gekocht. Dabei geht ein Theil des Niederschlags in Lösung; in dem unlöslichen Antheil befindet sich der Rohrzucker, in dem löslichen meistens andere Kohlehydrate. Der unlösliche Antheil wird in Wasser suspendirt, mit Kohlensäure behandelt. Das Filtrat vom Strontiancarbonat im Wasserbad zum Syrup eingedampft und wiederholt mit Alcohol extrahirt. Die nach dem Erkalten vom Ungelösten abgegossene alkalische Lösung liefert beim Eindampfen direct oder nach weiterer Behandlung Rohrzuckerkrystalle. Es gelang so, in einer grossen Anzahl von Samen und grünen Pflanzen Rohrzucker nachzuweisen, in denen bisher sein Vorkommen nicht vermuthet war. Im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden, da die umfangreiche Abhandlung hauptsächlich von botanischem bezw. phytochemischem Interesse ist.

Um die Verdauungsmethode, die Nerking (94) für nothwendig hält zur Bestimmung des Fettes in thierischen Geweben, zu vereinfachen, hat er einen Apparat construirt, der es gestattet, Flüssigkeiten, die beim Ausschütteln mit Aether leicht eine Emulsion bilden, ohne weitere Controle mit Aether zu extrahiren. Der Apparat, wegen dessen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss, stellt eine Verbesserung des von Schwarz (Ztschr. f. analyt. Chem. XXIII) angegebenen dar. — Verf. hat weiter auf Pflüger's Rath versucht, die vorgängige Verdauung überhaupt fallen zu lassen und sie durch ein mehrstündiges Kochen mit 2 proc. Salzsäure zu ersetzen. Fleischpulver z. B. wird zu 3—4 g mit 100 ccm 2 proc. Salzsäure 3 Stunden gekocht. Eine Spaltung der Fette tritt dabei nicht ein, die Seifen werden natürlich gespalten. Dann wird es in des Verf.'s Apparat 48—60 Stunden extrahirt. Da durch die Salzsäure nicht alles gelöst wird, kann man zur Beschleunigung der Extraction den Rückstand abfiltriren und für sich im Soxhlet extrahiren. Die Ex-

tractionsdauer beträgt dann nur 12—24 Stunden. Die erhaltenen Werthe erwiesen sich als zuverlässig.

## II. Bestandtheile von Luft, Nahrung, Körper. Gährungen.

1) Wahl, F., Ueber den Gehalt des Tabakrauches an Kohlenoxyd. Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. S. 262. — 2) Harms, H., Beitrag zur Fluorfrage der Zahn- und Knochenaschen. Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. S. 487. — 3) Gottlieb, R., Ueber die quantitative Bestimmung des Harnstoffs in den Geweben und den Harnstoffgehalt der Leber. Nach gemeinsam mit Prof. v. Schröder angestellten Versuchen. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 42. S. 238. — 4) Schöndorff, B., Die Harnstoffvertheilung im thierischen Organismus und das Vorkommen des Harnstoffs im normalen Säugethiermuskel. Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 307. — 4a) Derselbe, Der Harnstoffgehalt einiger thierischer Flüssigkeiten. Ebendas. S. 357. — 5) Magnus-Levy, A., Die Oxybuttersäure und ihre Beziehungen zum Coma diabeticum. Arch. f. exper. Pathol. Bd. 42. S. 149. — 6) Spiro, K., Ueber Nachweis und Vorkommen des Glykocolls. Zeitschr. f. physiolog. Chemie. XXVIII. S. 174. — 7) Siegfried, M., Zur Kenntniss der Extractivstoffe des Muskels. Ebendaselbst. S. 524. — 8) Gulewitsch, Wl., Ueber das Thymin. Ebendaselbst. XXVII. S. 292. — 9) Giertz, K., Zur Kenntniss der Pseudonucleine. Ebendas. XXVIII. S. 115. — 10) Schmiedeberg, O., Ueber die Nucleinsäure aus der Lachsmilch. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 43. S. 57. — 11) Zuelzer, G., Ueber Darstellung von Lecithin und anderen Myelinsubstanzen aus Gehirn- und Eigelbextracten. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVII. S. 255. — 12) Lassar-Cohn, Ueber Oxydationsproducte der Cholalsäure. Ber. d. d. chem. Ges. Bd. 32. S. 683. — 13) Jolles, Ad., Beiträge zur Kenntniss der Gallenfarbstoffe. Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiolog. Bd. 75. S. 446. — 14) Cordile, Pantaleone, Sulle basi allosuriche dell organismo, che danno la reazione del Florence. Arch. di farmacol. e terapeut. Vol. VII. p. 313. — 15) Gautier, A., Préparation et dosage du glycogène. Comptes rendus. CXXIX. p. 701. (Das Wasserextract der zu untersuchenden Organe wird mit Mercuracetat im Ueberschuss versetzt und durch Zufügung von Sodalösung annähernd neutrale Reaction erhalten. Es werden die N-haltigen Stoffe niedergeschlagen und im Filtrat nach Ansäuern mit Essigsäure das Glykogen durch Alcohol gefällt. Es ist stickstofffrei.) — 16) Derselbe, Des procédes de dosage du glycogène et de la glycose dans le foie. (Etude critique.) Journ. de phys. norm. et pathol. I. p. 191. — 17) Weidenbaum, Jos., Zur quantitativen Bestimmung des Glykogens. Pflüg. Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 75. S. 113. (Nachprüfung einiger Theile der Brücke-Külz'schen Methode der Glykogenbestimmung. Zunächst Bestätigung der Angabe, dass Glykogen in wässriger Lösung durch Alcohol (+ Chlornatrium) vollständig ausgefällt wird. — Wird Glykogen mit verdünnter Kalilauge gekocht, nachher neutralisirt und Brücke's Reagens hinzugefügt, so erhält man starke Verluste [15,9—18,7 pCt.]. Auch ohne Kochen mit Kali, allein durch Zusatz des Brücke'schen Reagens kann man nicht unerhebliche Verluste erleiden. Verf. wollte weiter entscheiden, ob man zu glykogenfreiem Fleischbrei getügtes Glykogen quantitativ wieder gewinnt. Glykogenfreier Fleischbrei wurde mit 2proc. Kalilauge zerkocht, Glykogen hinzugethan, weiter gekocht. Es wurden Verluste bis zu 20 pCt. constatirt.) — 18) Pflüger, E. und J. Nerking, Eine neue Methode zur Bestimmung der Glykogens. Ebendas. Bd. 76. S. 531. — 19) Pflüger, E., Bemerkungen zu der vorhergehenden Abhandlung über eine neue Methode zur Bestimmung des Glykogens. Ebendas. S. 543. — 20) Athanasiu, J., Ueber den Gehalt des Froschkörpers an Glykogen in den verschiedenen Jahreszeiten. Ebendaselbst. Bd. 74. S. 561. — 21) Thiemich, M., Ueber die Herkunft des fötalen Fettes. Centralbl. für Physiol. Bd. XII. No. 26. — 22) Lindemann, W., Ueber das Fett des normalen und des fettig entarteten Herzmuskels. Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. S. 405. — 23) Bienstock, Untersuchungen über die Aetiologie der Eiweissfäulniss. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 335. — 24) Buchner, E. u. R. Rapp, Alcoholische Gährung ohne Hefezellen. Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XXXII. S. 137. — 25) Dieselben, Dasselbe. Ebendaselbst. S. 2086. — 26) Wróblewski, A., Gährung ohne Hefezellen. Centralbl. für Physiol. XII. No. 21. — 27) Derselbe, Ueber den Buchner'schen Hefepresssaft. Ebendas. XIV. No. 12. — 28) Cremer, M., Ueber Glykogenbildung im Hefepresssaft. Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XXXII. S. 2062. — 29) Albert, R., Ueber künstliche Anreicherung der Hefe an Zymase. Ebendas. Bd. XXXII. S. 2372. — 30) Osborne, W. A., Beiträge zur Kenntniss des Invertins. Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. XXIX. S. 1. — 31) Emmerling, O., Ueber Spaltpilzgährungen. Ber. d. deutsch. chem. Gesellschaft. Bd. XXXII. S. 1915. — 32) Yvon, Sur l'amylase. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 20. — 33) Petit, P., Sur les dextrines de saccharification. Compt. rend. de l'acad. T. CXXVIII. p. 1176. (Durch Einwirkung von Diastase auf Amylum bei erhöhter Temperatur [70° bezw. 50—55°] erhielt P. ein Dextrinhaltiges Product von der Formel $(C_6H_{10}O_5)_3$. Auch das dargestellte Barytsalz entsprach dieser Formel, aus ihm konnte dasselbe Dextrin wiedergewonnen werden. Bei Benutzung anderer Bierwürzen ergaben sich Dextrine von der Formel $(C_6H_{10}O_5)_2$, $(C_6H_{10}O_5)_4$, $(C_6H_{10}O_5)_5$. Nicht allein Malzdiastase vermag die Dextrine weiter zu verändern, sondern auch gewisse Schimmelpilze, wie Penicillium glaucum und Aspergillus niger.) — 34) Schär, Ed., Die neuere Entwickelung der Schönbein'schen Untersuchungen über Oxydationsfermente. Ztschr. für Biologie. Bd. XXXVII. S. 320. (Uebersicht über Schönbein's Arbeiten, betreffend Ozonübertragung, Katalyse, Polarisation des Sauerstoffes und Darlegung der Beziehungen, die die neueren Arbeiten über Oxydationsfermente in Thieren und Pflanzen zu ihnen haben.) — 35) Friedenthal, H., Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Wirksamkeit von Fermentlösungen. Centralbl. f. Phys. XIII. S. 481. — 36) Bliss, C. L. and J. L. Novy, Action of formaldehyde on enzymes and on certain proteids. Journ. of experim. med. IV. p. 47. — 37) Benedicenti, A. con E. Wehmeyer, Sulla causa della cissione chetonica nell organismo. Arch. per le science med. Vol. XXIII. p. 195. — 38) Medwedew, A., Ueber die oxydativen Leistungen der thierischen Gewebe. Pflüg. Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 74. S. 193. — 39) Jakoby, M., Ueber die Oxydationsfermente der Leber. Virch. Arch. Bd. 157. S. 285. — 40) Abelous, Sur la présence dans l'organisme animal d'un ferment soluble décomposant l'eau oxygénée. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 15. p. 328. (Die von Spitzer in verschiedenen Organen gefundenen, Wasserstoffsuperoxyd zerlegenden und Guajactinctur bläuenden Körper hat Verf. auch mit Chloroformwasser ausgezogen. Bei 60—62° bleiben sie wirksam, bei 70—75° werden sie rasch unwirksam. Mit Thierkohle versetzt, werden die Eiweisskörper niedergerissen, das Filtrat ist fast eiweissfrei, doch noch wirksam. Alcohol schlägt das wirksame Princip ohne Schädigung nieder. Chloroform, Thymol, Carbolsäure, Salicylsäure schädigen es auch nicht, doch Blausäure. Danach scheint es sich um ein Enzym zu handeln.) — 41) Lépinois, E., Sur l'existence dans l'organisme animal, de plusieurs matières albuminoides décomposant l'eau oxygénée. Ibidem. p. 428. — 42) Carrière, G., Sur la présence d'oxydases indirectes dans les liquides normaux et pathologiques de l'homme. Ibidem. p. 561. — 43)

Hélier, H., Sur le pouvoir réducteur des tissus: le muscle. Compt. rend. T. CXXVIII. p. 687. — 44) Derselbe, Sur le pouvoir réducteur des tissus: foie et pancréas. Compt. rend. de l'acad. T. CXXVIII. No. 5. p. 319. — 45) Abelous, E. et E. Gérard, Sur la présence dans l'organisme animal d'un ferment soluble réduisant les nitrates. Ibidem. T. CXXIX. p. 56. (Die Mehrzahl der thierischen Organe ist fähig, Nitrate in Nitrite umzuwandeln, am meisten die Leber, dann die Niere, Nebennieren, Lunge, Hoden, Dünndarm, Ovarien und Submaxillaris, Pankreas, Milz, Muskel, Hirn, am besten bei 20—60°, bei 0° fast garnicht, schwach von 60° ab, bei 72° garnicht. Die wirksame Substanz ist mit Wasser ausziehbar; auch der Auszug ist gekocht unwirksam. Antiseptica, wie Cloroform, Thymol u. a. hindern die Wirkung nicht. Danach scheint es sich um ein lösliches Ferment zu handeln). — 46) Dieselben, Sur la présence dans l'organisme animal d'un ferment soluble réducteur. Pouvoir réducteur des extraits d'organes. Compt. rend. T. CXXIX. p. 164. — 47) Dieselben, Sur la coexistence d'une diastase réductrice et d'une diastase oxydante dans les organes animaux. Ibid. T. CXXIX. p. 1023. — 48) Achalme, Recherches sur la présence de ferments solubles dans le pus. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 23.

Wahl (1) stellte zunächst qualitativ das Kohlenoxyd im Cigarren- und Pfeifenrauch fest durch Hindurchsaugen des Rauches durch verdünntes Blut und spectroscopische und chemische Prüfung dieses auf Kohlenoxyd.

Bei den Untersuchungen auf die Menge, in der es beim Rauchen gebildet wird, bediente er sich zur Analyse des Rauches des Hempel'schen Verfahrens und liess das CO durch Kupferchlorid absorbiren. Der Rauch wurde auf dreierlei Weise gesammelt, entweder so, dass er in einen mit Wasser gefüllten Aspirator durch Auslaufen des Wassers eingesaugt wurde, oder so, dass er durch einen Glasballon geblasen wurde, solange, bis anzunehmen war, dass alle Luft aus diesem durch den Rauch verdrängt war, oder durch Einblasen in ein mit Wasser oder Quecksilber gefülltes Rohr. Natürlich muss der Procentgehalt des Rauches bei jeder dieser Versuchsanordnungen verschieden sein, sogar bei jeder einzelnen je nach den Bedingungen, unter denen die Verbrennung vor sich geht, schwanken. Stets fand sich, dass Cigarrenrauch mehr Kohlenoxyd enthielt, als Pfeifenrauch. Nach der ersten Methode ersterer 2,9—4,0 pCt., letzterer 1,8—2,2 pCt., nach der zweiten 1,0—1,2 pCt. gegen 0,6—0,7 pCt., nach der dritten 5,7—7,6 pCt. gegen 2,0—2,7 pCt.

Verf. berechnet dann, dass die Kohlenoxydentwickelung, die er fand, nicht im Stande sei, zu Kohlenoxydvergiftungen zu führen, ja Versuche an Kaninchen, die er in einem durch Cigarren- resp. Tabakrauch stark verqualmten Zimmer athmen liess, zeigten, dass das Blut noch nicht soviel Kohlenoxyd aufgenommen hatte, um den spectroscopischen Nachweis zu ermöglichen. Dass es jedoch Kohlenoxyd enthielt, erwies der positive Ausfall der Probe mit Gerbsäure.

Harms (2) bespricht zunächst kurz die vier zur Fluorbestimmung bisher vorgeschlagenen Methoden. Er selbst bediente sich mit einer im Original einzusehenden Modification der von Brandl vereinfachten Wöhler-Fresenius'schen Methode, wobei die zu untersuchende Substanz mit Fl.-freiem Quarzsand verrieben, mit wasserfreier Schwefelsäure gekocht wird, das entstandene Fluorsilicium durch Wasserdampf in Kieselsäure und Kieselfluorwasserstoff zerlegt und erstere, die als Ring sich am Condensationsrohr absetzt, gewogen wird. Verf. fand noch 0,00043 g Fl nachweisbar, und constatirte, dass nach diesem Verfahren ein positives Resultat beweisend für Fluor ist. Die Untersuchung einer Anzahl Knochen- und Zahnaschen ergab nun, dass die bisherigen Angaben über den Fluorgehalt viel zu hoch sind; Verf. fand nur 0,022—0,005 pCt. Angesichts dieser Schwankungen und im Hinblick auf die Menge der übrigen Aschenbestandtheile, hält Verf. das Fluor nur für einen accessorischen Bestandtheil der Knochen, der mit ihrer Constitution nichts zu thun hat.

Bei der Unsicherheit der bisherigen Methoden zum quantitativen Nachweis des Harnstoffs in den Geweben haben v. Schröder und Gottlieb (3) einen neuen Weg eingeschlagen durch Bindung des zuvor möglichst isolirten Harnstoffes an Oxalsäure und Titration dieser mit Barytlösung. — Das zerkleinerte Organ wird mit dem fünffachen Volum absoluten Alcohols versetzt, nach 12 Stunden filtrirt, der Rückstand nochmals mit Alcohol behandelt. Der alcoholische Rückstand mit Wasser aufgenommen, schwefelsaure Thonerde und Barytwasser im Ueberschusse zugesetzt, $CO_2$ eingeleitet, filtrirt. — Im Filtrat der Harnstoff mit salpetersaurem Quecksilberoxyd gefällt, der Niederschlag gewaschen, mit $H_2S$ zerlegt. Luft durchgesaugt, Baryt hinzugefügt und $CO_2$ durchgeleitet. Das eingedunstete Filtrat wird mit Alcohol und Essigäther behandelt. Setzt man zu dieser alcohol-ätherischen Lösung von Harnstoff ätherische Oxalsäurelösung, so fällt oxalsaurer Harnstoff aus. Man wäscht die überschüssige Oxalsäure mit Aether fort, titrirt die dem oxalsauren Harnstoff angehörende mittels Baryt. — Die Controlversuche mit Harnstoff gaben gute Resultate. —

Bestimmt man mit dieser, Täuschungen durch harnstoffähnliche Substanzen besser als bisher ausschliessenden Methode den Harnstoffgehalt von Leber und Blut, so findet man ihn im Gegensatz zu den meisten bisherigen Bestimmungen in der Leber geringer als im Blute. Für 100 Leber wurde gefunden (7 Versuche) 0,0044—0,025 g Harnstoff, für 100 Blut 0,011—0,056 g Harnstoff. Beide Werthe lagen nach Fleischfütterung höher als im Hunger.

Schöndorff (4) giebt 1. eine sehr umfassende historische Uebersicht über die Versuche, Harnstoff im thierischen Organismus (abgesehen vom Harn) nachzuweisen. Besonders eingehend wird darin der Harnstoffnachweis in den Muskeln behandelt. Verf. betont, dass die meisten Bestimmungen des Harnstoffs in thierischen Organen und Flüssigkeiten unzuverlässig sind, da entweder nicht für seine genügende Isolirung von anderen stickstoffhaltigen Extractivstoffen gesorgt wurde, oder die Isolirung so vorgenommen wurde, dass dabei Verluste an Harnstoff eintraten. Seine eigene, früher ausführlich beschriebene Methode beruht darauf, dass die zu untersuchenden Theile mit Alcohol ausgezogen werden, das Extract nach Essigsäurezusatz bei 50—55° eingedampft, der Rückstand mit absolutem Alcohol aus-

gezogen und wieder eingedampft wird. Der mit warmem Wasser aufgenommene Rückstand wird mit Phosphorwolframsäure-Salzsäuremischung gefällt (wobei man sich zuvor zu überzeugen hat, dass die benutzte Phosphorwolframsäure nicht Harnstoff fällt!). In dem durch Calciumhydrat alkalisch gemachten Filtrat wird der Gesammtstickstoff, der Stickstoff, der sich beim Erhitzen mit Phosphorsäure auf 150° und die Kohlensäure, die sich beim Erhitzen desselben mit alkalischer Chlorbariumlösung auf 150° ergiebt, bestimmt. Ein Mol. $CO_2$ muss dann auf 2 $NH_3$ kommen. So fand Verf. im Blut 0,1157 pCt. Harnstoff, im Skeletmuskel 0,0884 pCt., in der Leber 0,1115 pCt., in der Niere 0,6695 pCt., im Herzmuskel 0,1784 pCt., in der Milz 0,1215 pCt., im Pancreas 0,1189 pCt., im Gehirn 0,128 pCt. — Mit Ausnahme des Herzens, der Muskeln, der Niere entspricht also der Organharnstoff dem des Blutes. Berechnet man daraus den Gesammtharnstoffgehalt der Organe, die ca. 53 pCt. des Körpergewichts ausmachen, so ergiebt sich 16,848 g Harnstoff.

Nach der in der vorstehend referirten Arbeit angegebenen Methode hat Verf. weiter einige thierische Flüssigkeiten auf ihren Harnstoffgehalt untersucht. Er fand: der Harnstoffgehalt des Gänseblutes beträgt 0,0174 pCt., der des Säugethierblutes steigt mit dem Eiweissgehalt der Nahrung. Beim Schweineblut ist er 0,0284 pCt., beim Menschenblut 0,0611 pCt., beim Hundeblut (reine Fleischernährung) 0,120 pCt. Im menschlichen Fruchtwasser und der Frauenmilch (gemischte Nahrung) entspricht er ungefähr dem des Menschenblutes (ca. 0,05 pCt.). — Von dem nicht durch Phosphorwolframsäure-Salzsäure fällbaren Stickstoff sind im Gänseblut 88,1 pCt., in den übrigen obengenannten Flüssigkeiten 50—60 pCt. im Harnstoff enthalten.

In seiner an Untersuchungsmaterial wie an Beobachtungen sehr reichen Arbeit bringt Magnus-Levy (5) zunächst eine Uebersicht der Entwicklung, die die Lehre von den Beziehungen der Oxybuttersäure zum Diabetes genommen hat. Es folgt die Mittheilung von Untersuchungen über die Oxybuttersäure an sechs Diabetikern. Für die Oxybuttersäurebestimmung im Harn bediente sich der Verf. entweder des Stadelmann'schen Verfahrens der Bestimmung sämmtlicher Basen und der Säuren im Harn und Umrechnung des Basenüberschusses auf Oxybuttersäure, oder er isolirte die Säure direct und ermittelte sie aus ihrem polarisatorischen Verhalten (Linksdrehung). Auf letztere Art wurde auch ihre Menge in den Geweben ermittelt. — Ausgeführt wurden weiter Bestimmungen des Eiweissumsatzes, des Acetons, der Blutalkalescenz. Dabei konnten meist die Verhältnisse im Coma und ausserhalb desselben verglichen werden. — Auf die vielfältigen Einzelheiten kann in einem Referat nicht eingegangen werden. — Die Ergebnisse, zu denen Verf. kommt, sind im Wesentlichen folgende: In allen schweren Fällen von Diabetes wird Oxybuttersäure im Harn ausgeschieden, selten mehr als 20—30 g pro die; im Coma kommt es jedoch zu einer abnormen Steigerung ihrer Bildung. Bis zu 160 g pro die wurden beobachtet, jedoch nur bei Zufuhr von Alkali. Mangelt dieses, so ist auch im Coma (so verhielt es sich besonders in den tödtlich verlaufenden Fällen) die Ausfuhr der Oxybuttersäure gering, dagegen fand sich eine erhebliche Ansammlung in den Organen (zu 2—4,5 pM.), sodass 100 bis 200 g der Säure vorhanden sein können. Hier kann das Coma als auf einer Säurevergiftung beruhend aufgefasst werden; die Säuremengen pro Kilo Körper sind so gross und grösser, als die bis zur tödtlichen Säurevergiftung bei Thieren eingeführten. — Die Symptome des Coma sind nach Verf. direct von der Säure, nicht von hypothetischen Toxinen abhängig.

Die Säurebildung führt zu einer Herabsetzung der Blutalkalescenz im Coma (nach Loewy bestimmt) bis gegen 50 pCt.

Bei der Menge der gebildeten Säure kann ihre Entstehung, wie Verf. berechnet, nicht allein aus Eiweiss abgeleitet werden, auch nicht aus den Kohlehydraten. Entweder betheiligt sich das Fett an ihrer Entstehung, oder es findet eine synthetische Bildung statt, deren Möglichkeit und Art Verf. erörtert. — Neben der Oxybuttersäure (und der ihr nahestehenden Acetessigsäure) spielen andere organische Säuren, wie Milch-, Benzoesäure, Fettsäuren, quantitativ keine Rolle. — Eine Steigerung des Eiweisszerfalles findet im Coma gewöhnlich nicht statt.

Nach dem Vorausgehenden ist es erklärlich, dass Verf. die Alkalitherapie gegen das Coma diabeticum für nothwendig hält (bis zu mehreren hundert Gramm doppeltkohlensauren Natrons täglich); auch zur Verhütung des Comas sollen ununterbrochen 30—40 g Natr. bicarbonic. täglich eingeführt werden. Die Wirksamkeit dieser Therapie erweisen die von ihm berichteten Fälle.

Zum Nachweis des Glykocolls bediente sich Spiro (6) nach dem Vorgange von Baumann und Baum der Ueberführung in Hippursäure. Zur Erkennung dieser selbst diente die von Erlenmeyer gefundene Reaction der Hippursäure beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid, Natriumacetat und Benzaldehyd, wobei dieselbe das Lactimid der Benzoylamidozimmtsäure liefert. Dieses selbst giebt beim Erhitzen mit Natronlauge die leicht durch Reactionen mit Eisenchlorid, sowie mit Phenylhydrazin erkennbare Phenylbrenztraubensäure. In den durch Zersetzung von Fibrin, Fibrinogen, Globulin und Hämoglobulin mit Salzsäure + Zinnchlorür sowie mit Schwefelsäure erhaltenen Lösungen gelang es dem Verf., das Lactimid der Benzoylamidozimmtsäure zu erhalten und damit die Anwesenheit von Glykocoll in diesen Eiweisskörpern darzuthun. Dagegen gaben die Versuche mit Casein ein negatives Resultat. Da die Heteroalbumose in manchen Punkten dem Leim ähnlich ist, von dem es lange bekannt ist, dass er viel Glykocoll liefert, so wurde auch diese in den Kreis der Untersuchung gezogen und auch aus dieser Glykocoll erhalten. Negativ war das Resultat dagegen mit Protalbumose in Uebereinstimmung damit, dass Casein bei der Verdauung unter den primären Producten nur Protalbumose liefert, dagegen keine Heteroalbumose. Die bisherige Anschauung, dass das Glycocoll als Spaltungsproduct für die Albuminoide characteristisch sei

und den Eiweisskörpern fehle, muss danach fallen gelassen werden.

Siegfried (7) hat sich in Fortsetzung früherer Untersuchungen mit den Extractivstoffen des Muskels beschäftigt. Der N-Gehalt des Carniferrins wurde in früheren Analysen im Mittel zu 5,65 pCt., der P-Gehalt zu 1,84 bis 2,59 pCt. gefunden, somit verhält sich N : P = 3,07—2,18 : 1. In späteren Analysen von Nucleon aus Muskelextracten wurde meistens das Verhältniss N : P = 2,1 : 1 gefunden. In dem Carniferrin aus den Muskeln eines neugeborenen Kalbes fand sich relativ weit mehr Phosphor, sodass das Verhältniss von N : P ungefähr = 1 : 1 vor. Jedenfalls schwankt also die Zusammensetzung der Nucleonniederschläge weit mehr, als bisher angenommen war. Entweder giebt es Nucleone von verschiedener Zusammensetzung, ebenso wie die Zusammensetzung der Nucleine und Protagone variirt, oder die Nucleonniederschläge enthalten nicht nur eine Substanz des Muskels, sondern mehrere, die sich vielleicht bei der Bildung des Carniferrin-Niederschlages in der Hitze verbinden. Albumose kann nicht darin sein, weil das Carniferrin schwefelfrei ist. Bei dem Zusatz von Eisenchlorid zu den von Phosphorsäure befreiten und mit Kochsalz gesättigten Muskelauszügen fallen Eisenverbindungen albumoseartiger Substanzen aus, welche jedoch schwefelfrei sind.

Gulewitsch (8) hat festgestellt, dass auch die Nucleinsäure der Heringstestikel, ebenso wie die der Thymusdrüse und des Störsperma bei der Spaltung durch verdünnte Schwefelsäure Thymin liefert und die krystallographischen Eigenschaften des Thymins an Präparaten verschiedenen Ursprungs genauer untersucht. Das Thymin krystallisirt danach beim Erkalten seiner heissen wässerigen Lösung in sternförmig oder dendritisch gruppirten kleinen Blättchen, selten scheiden sich auch kurze Nadeln aus. Die trockene Substanz ist dem aus Alcohol krystallisirten Cholesterin nicht unähnlich. Unter dem Microscop begegnet man verschiedenen Krystallformen, die auf einer dem Original beigegebenen Tafel abgebildet und im Text näher erläutert sind; es muss in dieser Beziehung auf das Original verwiesen werden.

Zur Trennung des Amyloids von Nuclein hat Krawkow Barytwasser benutzt, in welchem nach ihm Nuclein nicht löslich ist. Dieselbe Angabe hat K. auch für das Pseudonuclein aus Casein gemacht. Da diese Angabe mit früheren von Hammarsten in Widerspruch steht, hat Giertz (9) den Widerspruch aufzuklären gesucht. Verf. fand, dass das Pseudonuclein sich sehr leicht in Barytwasser löst, aber schon nach kurzem Stehen der Lösung unter Abspaltung von Orthophosphorsäure zersetzt wird, sodass nunmehr beim Ansäuern kein Niederschlag mehr entsteht. Weiterhin wurde durch Verdauen von Vitellin ein Pseudonuclein dargestellt. Auch dieses löste sich sehr leicht in Barytwasser und zersetzte sich in dieser Lösung noch schneller, als das Pseudonuclein aus Casein. Durch wiederholtes Auflösen in schwach alkalisirtem Wasser und Wiederausfällen durch Salzsäure kann es indessen so verändert werden, dass es sich nicht mehr in Barytwasser löst. — Für die echten Nucleine aus Leber, Milz, Niere u. s. w. konnte Verf. dagegen die Angaben von Krawkow bestätigen. Schliesslich zeigt Verf. noch, dass der mit Metaphosphorsäure aus Eiweisslösungen erhaltene Niederschlag nicht mit dem Pseudonuclein identisch ist.

Schmiedeberg (10) weist darauf hin, dass die von Miescher dargestellte Nucleinsäure noch mit Spuren von Protamin verunreinigt war und beschreibt verschiedene Verfahren, sie rein zu gewinnen. Die Einzelheiten können in einem Referate nicht wiedergegeben werden. Für frisches Sperma empfiehlt er am meisten, die isolirten Köpfe mit Kupferchloridlösung zu versetzen, wobei sie erhärten und als grünliches Pulver niederfallen, während das Protamin als Chlorhydrat in Lösung geht. Die Köpfe werden dann in verdünnter neutraler Lösung von Kaliumacetat zum Quellen gebracht, nochmals mit Kupferchlorid versetzt, dann mit verdünnter Kalilösung behandelt und mit Alcohol gefällt. Die Lösung in Kalilauge und Fällung mit Alcohol wird wiederholt, bis die Lösung keine Biuretfärbung hat. Das kupferhaltige nucleinsaure Kalium wird dann in Wasser gelöst, mässig mit Essigsäure angesäuert. Man fällt mit Kupferchlorid und wäscht das nucleinsaure Kupfer rein. — Geht man von trockenen Präparaten aus, so wäscht man erst mit Wasser, zieht mit Kupferchloridlösung aus, kocht die Nucleinsäure dann mit verdünnter Kalilösung auf, löst in Kaliumacetat und behandelt dann weiter wie vorstehend beschrieben. — Als elementare Formel berechnet Schmiedeberg die folgende: $C_{40}H_{56}N_{14}O_{16}, 2P_2O_5$. — Die so dargestellte Nucleinsäure enthält an Purinbasen Adenin und Guanin; zieht man sie von der Formel ab, so erhält man einen phosphorhaltigen Körper, den Verf. Nucleotinphosphorsäure nennt und dem die Formel: $C_{30}H_{46}N_4O_{18}, 2P_2O_5$ zukommen würde. Uebrigens lassen sich die Säuren vollständig nur unter Veränderung des Molecüls der Nucleotinphosphorsäure gewinnen. Aus letzterer kann die Phosphorsäure durch 2stündiges Sieden mit 10—20proc. Säuren abgespalten werden. Die Nucleotinphosphorsäure selbst rein darzustellen, ist schwierig. Verf. hat verschiedene Verfahren versucht. Er schliesst aus seinen Versuchen, dass die sog. Thyminsäure Kossel's und Neumann's aus purinbasenfreier und purinbasenhaltiger Nucleotinphosphorsäure besteht. Die Nucleinsäure würde sein eine salzartige Verbindung von einem Mol. Nucleotinphosphorsäure + $2H_2O$ + 1 Mol. Adenin + 1 Mol. Guanin.

Die Grundsubstanz der Nucleinsäure neigt sehr zur Melaninbildung, besonders wenn man Nucleinsäure mit Säuren auf dem Wasserbade eindampft.

Versetzt man einen Aetherauszug von Gehirn mit Aceton, so fällt ein voluminöser gelbweisser Niederschlag aus. Derselbe erweist sich, wie Zülzer (10) angiebt, als frei von Cholesterin, welches in der Aetheracetonlösung bleibt, enthält aber mehrere phosphorhaltige Körper. Diese sind dadurch zu trennen, dass man den Niederschlag mit Aether behandelt: dabei bleibt das Protagon als im cholesterinfreien Aether nicht löslich zurück. Die Aetherlösung lässt sich durch

Zusatz von Alcohol in zwei Antheile trennen: die Lösung enthält das Lecithin, in dem Niederschlag findet sich ein neuer phosphorhaltiger Körper, der nach der Reinigung die Zusammensetzung C 60,2 pCt., H 9,8 pCt., N 3,8 pCt., P 2,6 pCt., O 23,6 pCt. zeigte. Anhangsweise wird die Darstellung des Lecithins aus Eidotter mit Hülfe des Acetons beschrieben.

Lassar-Cohn (12) berichtet über Oxydationsproducte der Cholsäure (vom Verf. Cholalsäure genannt).

Die schon von Mylius und Latschinoff beschriebene Biliansäure erhält Verf. leicht und mit guter Ausbeute durch eine bestimmt geleitete Oxydation mit übermangansaurem Kali. Unterwirft man die Biliansäure einer erneuten Oxydation mit übermangansaurem Kali bei Gegenwart von starker Natronlauge, so erhält man eine neue Säure von der Formel $C_{20}H_{30}O_{10}$, vom Verf. Ciliansäure genannt. Die Säure selbst, ihr Silbersalz und der Methylester werden beschrieben.

Jolles' (13) Versuche beziehen sich auf die Producte, die bei Einwirkung alcoholischer Jodlösung auf Bilirubin entstehen. Dabei bilden sich je nach der Menge und Art der Jodlösung und der Dauer ihrer Wirkung dieselben farbigen Körper, die man bei Anstellung der Gmelin'schen Gallenfarbstoffprobe erhält. J. löste 20-50 mg Bilirubin (aus Gallensteinen dargestellt) mit Chloroform (50—80 ccm) und liess darauf $\frac{n}{10}$ Hübl'sche Jodlösung einwirken, die sich am zweckmässigsten erwies. Dabei entstehen nach einander ein grüner, weiter ein blauer, dann violette, rothe, braune, endlich als Endproduct ein gelber Körper. Krystallisirt konnte keiner erhalten werden. In keinem konnte Jod nachgewiesen werden; es handelt sich auf Grund der Analysen um Oxydationsproducte. Verf. theilt genau die Eigenschaften der einzelnen mit. Bei dem grünen (Biliverdin) ist bemerkenswerth, dass er gelöst in salzsäurehaltigem Alcohol mit Zinkstaub gelb wird; mit Chlorwasser bilden sich am Boden des Glases blaue, violette, rothe Ringe; mit überschüssigem Chlor Entfärbung. Der blaue Körper (Bilicyanin) ist vielleicht kein einheitliches Product. Mit Zink wird er gelb, dasselbe ist bei den violetten, rothen und braunen Körpern der Fall. Alle vorher genannten geben mit ammoniakalischer Zinklösung grüne Fluorescenz. — Das Endproduct der Oxydation, Bilixanthin, giebt dagegen keine Fluorescenz, Zinkstaub macht keine wahrnehmbare Farbenveränderung.

Cardile (14) hatte früher angegeben, dass nicht nur das Spermin, sondern auch das aus dem Lecithin sich abspaltende Cholin mit Jodkali die bekannten microscopischen Crystalle liefere. Er hat nun in Fortsetzung seiner Versuche gefunden, dass die Xanthinbasen gleichfalls die Florence'sche Reaction geben: das Xanthin, Hypoxanthin, Adenin, Guanin.

Harn giebt direct die Reaction nicht, isolirt man aus ihm die Xanthinkörper, so erhält man sie. Auch wenn man einfach 40—50 ccm Harn mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt, das Filtrat (nach Salkowski) mit Silberlösung versetzt, so giebt der dann auf dem Filter gesammelte Niederschlag die Florence'sche Reaction. Vielleicht liesse sich auf diesem Wege ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Alloxurkörper im Harn gewinnen. Die gerichtlich-medicinische Bedeutung der Florence'schen Reaction wird durch die Befunde des Verf.'s noch weiter vermindert.

Gautier (16) kommt auf Grund von Nachprüfungen zu dem Ergebniss, dass die von Butte angegebene Methode viel zu niedrige Glykogenwerthe ergiebt, weil die Ausziehung des Glykogens eine ungenügende ist und durch die weiteren Manipulationen ein Theil zu Glykose wird. Die Brücke-Külz'sche Methode giebt gute Werthe, ist jedoch umständlich; dagegen soll die Fränkel'sche Trichloressigsäuremethode bei Schnelligkeit und Leichtigkeit der Ausführung gleichfalls gute Resultate geben. Das glykogenhaltige Material verreibt Verf. mit vier bis fünf Portionen der Säure und presst nach jeder Verreibung aus. — Zur Zuckerbestimmung nimmt G. einen Ueberschuss von Kupfersulfat und bestimmt den nicht reducirten Antheil auf jodometrischem Wege.

Pflüger und Nerking (18) fanden, dass aus einer alkalischen (entsprechend 0,2—0,4 proc. Kalilauge) ca. 10 pCt. Jodkalium enthaltenden Fleischlösung das Glykogen quantitativ durch Alcohol (1/2—2 Volumina 96 proc.) gefällt werden kann, während die Eiweissstoffe in Lösung bleiben. Die Controllversuche, in denen die Glykogenmenge durch Bestimmung des nach Invertirung gefundenen Zuckers festgestellt wurde, geben eine sehr gute Uebereinstimmung des gefundenen mit dem verwendeten Glykogen. Ein Vergleich dieser neuen Methode mit der Külz'schen (in der Pflüger'schen Modification) ergab eine vollständige Uebereinstimmung der gefundenen Werthe. Da nun die neue Methode viel einfacher, schneller, billiger ist, empfehlen die Verff. diese letztere. Die Fällung geschieht mit obengenannter Flüssigkeit, danach wird der Niederschlag gewaschen mit folgendem Gemisch: 200 Kalilauge von 2 pCt., 20 g Jodkali, 100 Alcohol von 96 pCt.; sodann mit chlornatriumhaltigem Weingeist von 66 pCt. mehrmals. Der Niederschlag wird mittels 2,2 proc. Salzsäure gelöst und die Lösung weiter verarbeitet.

Pflüger (19) sucht die Widersprüche, die zwischen den Ergebnissen der vorstehenden Arbeit und seiner früheren, betreffend die Zuverlässigkeit der Külz'schen Methode bestehen, aufzuklären. In den früheren Versuchen, in denen nie alles dem Fleische zugesetzte Glykogen wiedergefunden wurde, entstammte das Fleisch einem Hunde, der 38 Tage gehungert hatte, und durch die Constitution dieses Fleisches möchte Pflüger die Differenzen in den Resultaten erklären. Er nimmt an, dass das lebendige Eiweiss nicht nur mit Monosacchariden zu Glykoproteiden, sondern auch in Polysacchariden (Glykogen) sich zu Proteopolysacchariden verbinden kann. Durch den langen Hunger ist nun diese Substanz oxydirt, stellt sich jedoch bei Glykogenzusatz wieder her, so dass man nicht alles zugesetzte Glykogen wiedererhält. Gegenwart von Kali veranlasst die Entstehung des Polysaccharides nicht. Normales Fleisch wohlgenährter Thiere enthält bereits das Protein mit Glykogen gesättigt, zugesetztes Glykogen erhält man, da es freibleibt, wieder. Bemerkenswerth ist weiter folgendes:

Setzt man zu alkalischer glykogenfreier Fleischlösung Glykogen, so erhält man nach der neuen Pflüger-Nerking'schen Methode alles Glykogen wieder; kocht man vor dem Ausfällen, so entstehen grosse Verluste; kocht man das Fleisch wohlgefütterter Thiere mit Glykogen, so erhält man dagegen alles wieder. Danach scheint auch beim Kochen glykogenfreien Fleisches mit Glykogen dieses von Eiweiss fest gebunden zu werden. Verf. kommt zu dem Schluss, dass, entgegen seiner früheren Meinung, nach der Külz'schen Methode mit seiner Verbesserung annähernd alles Glykogen gefunden werden kann.

Athanasius (20) Bestimmungen des Gesammtglykogens wurden nach Külz-Brücke (mit Pflüger's Modification) an Fröschen ausgeführt. Es wurde im Juni, Juli, September, October, November, Februar bestimmt und zeigte sich von geringerer Menge im Sommer; das Maximum des Glykogengehalts lag im Herbst (September). Der Glykogengehalt der Leber zeigte mit dem des Gesammtkörpers gleichförmige Schwankungen. Künstliche Erhitzung hatte eine Abnahme der gesammten Glykogenmenge zur Folge. Der Gang, den der Glykogengehalt während des Jahres einhält, lässt schliessen, dass die Menge, die man am Ende des Winterschlafes noch im Froschkörper findet, ein Rest des vorhanden gewesenen Vorrathsglykogens ist.

Thiemich (21) fütterte eine kräftige Hündin in zwei Tragzeiten mit möglichst verschiedenem Fett, einmal mit „Palmin" (Cocosfett, Jodzahl 8), das zweite Mal mit Leinöl (Jodzahl 120). Das Thier war nicht durch Hungern zuvor seines Fettansatzes beraubt worden. — Im Fett der Neugeborenen wurde die Jodzahl bestimmt, und diese ergab sich in beiden Fällen als fast gleich (69,3—73,1) Das fötale Fett stammt also gar nicht oder höchstens in sehr geringem Maasse aus dem Nahrungsfett der Mutter.

Zur Entscheidung der neuerdings aufgestellten Behauptung, dass das Fett fettig degenerirter Organe nur in diese Organe transportirt, nicht in ihnen gebildet sei, hat Lindemann (22) vergleichende Untersuchungen am Fett des fettig degenerirten Herzmuskels, und zum Vergleich an dem des normalen Herzens, am Unterhaut und am Nierenfett angestellt. Er bestimmte in jedem Falle: 1. die Säurezahl, d. h. den Gehalt von freien Fettsäuren, 2. die Verseifungszahl, d. h. diejenige Menge KHO, die erforderlich ist, alle vorhandenen Fettsäuren zu neutralisiren, 3. die Jodmenge, die das Fett zu binden vermochte als Ausdruck für den Oel-Säuregehalt, 4. den Gehalt ihrer mit Wasserdampf flüchtigen Fettsäuren.

Es ergab sich, dass, während das normale Herzfett sich dem Harn- und Subcutanfett fast gleich verhielt, das des degenerirten erheblich abwich. Die Säurezahl war: 18,85 gegen 7,3 beim normalen Herzfett und 3,76 beim Infiltrationsfett; die Verseifungszahl war: 257,4 gegen 202,3, bezw. 201,8; die Jodzahl: 108,55 gegen 61,1 bezw. 70,8; die Reichert-Meissl'sche Zahl für die flüchtigen Fettsäuren war: 23,9 gegenüber 2,0 bezw. 0,93. — Das Degenerationsfett ist also von dem Fett der Fettdepôts und des normalen Herzens verschieden. Aber wohl steht das Fett des degenerirten Herzens dem Butterfett, sowie den Thranen der Seesäugethiere und dem einiger Fische nahe.

Bienstock's (23) Untersuchungen betreffen die Fäulniss des Fibrins. Dies wurde in Reagensröhrchen mit eiweissfreier Nährlösung suspendirt, sterilisirt und mit den verschiedensten (22) Bacterien, wie Proteusarten, Bacill. subtilis, fluoresc., liquefac., pyogenes, coli, lactis aërogenes u. a., die zur Fäulniss in Beziehung gesetzt werden, geimpft. Als Nährlösung diente die Cohn'sche oder besser noch die Fränkel-Uschinski'sche (Milchsäure und Asparagin enthaltend); die Röhrchen wurden mehrere Wochen bis 1/4 Jahr im Brütschrank gehalten. — Die Resultate waren negativ, es trat nie Fibrinfäulniss ein. — Verf. inficirte nun Fibrin mit den verschiedensten Stoffen (Koth, fötidem Eiter, Jauche, Dünger) und fand, wo das Fibrin zur Fäulniss gebracht wurde, stets schlauke, Trommelschläger bildende Bacillen, die sich als anaërob erwiesen. Verf. giebt von ihrem morphologischen und biologischen Verhalten eine eingehende Beschreibung. Sie bilden Sporen und erwiesen sich für Thiere als nicht infectiös. Verf. nennt sie Bac. putrificus.

Die Fäulniss des Fibrins ging unter Verfärbung und allmäligem Zerfall desselben vor sich, sie begann bei niederer Zimmertemperatur nach 8—10 Tagen, im Brütschrank nach 3—4 Tagen. Es bildeten sich dabei Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Pepton, Aminbasen, Valerian-, Buttersäure, Leucin, Paroxyphenylpropionsäure, Tyrosin — nicht Indol! — Nur bei Abwesenheit von Sauerstoff faulte das Fibrin. — Um das Zustandekommen von Fäulnissprocessen an der Luft klar zu legen, hat Verf. Mischinfectionen mit dem Bac. putrificus und einer grossen Reihe anderer Bacterien angestellt und fand, dass es solche giebt, die seine Thätigkeit beförderten, und solche, die sie beeinträchtigten oder ganz hemmten; zu ersteren gehören die verschiedenen Proteusarten, Bac. subtilis, pyogenes, foetidus, butyricus, prodigiosus u. a. Sie wirken dadurch, dass sie für sich den Sauerstoff verbrauchen und so anaërobes Wachsthum des Bac. putrificus ermöglichen. Es hemmen die Fäulniss Bac. coli und lactis aërogenes, beides Darmbacterien des Menschen. Kommt es bei den Mischinfectionen zu Fibrinzerfall, so tritt Indol auf.

Ausser dem Bac. putrificus wurden weitere Anaërobien geprüft. Es erzeugten Fäulniss nur noch Clostridium foetidum und — in Bestätigung einer Angabe von Nencki und Kemp — die des malignen Oedems und des Rauschbrandes. In theoretischen Betrachtungen führt Verf. aus, dass die alte Pasteur'sche Anschauung zu Recht besteht, dass Anaëroben die Fäulniss des Eiweisses bewirken. Aërobien machen nur ihre Thätigkeit durch Aufzehrung des Sauerstoffes möglich und betheiligen sich zum Theil an der Weiterzersetzung des gelösten Eiweisses. — Verf. setzt dann auseinander, dass und warum eine Bacterienart die zahlreichen Fäulnissproducte, die sich bilden, zu erzeugen im Stande sei, um endlich auf die Zweckmässigkeit hinzuweisen, die in der durch Bact. coli und lactis aërogenes bewirkten Beschränkung der Fäulniss liegt.

Dadurch wird dem Organismus ein Schutz gegen Gefahren gegeben, die übermässige Fäulnissvorgänge im Darm zu erzeugen vermögen.

Buchner und Rapp (24) liefern weitere Beiträge zur Frage der alcoholischen Gährung ohne Hefezellen.

1. Um zu entscheiden, ob die durch den Hefepresssaft bewirkte Gährung von einem löslichen Enzym oder von suspendirtem Protoplasma abhängt, haben die Verff. Hefepresssaft centrifugirt. Es war zu erwarten, dass sich dabei eine obere protoplasmaarme und eine untere protoplasmareiche Schicht bildet. Wenn die Gährung vom Protoplasma abhängt, muss die untere Schicht stärker wirksam sein; dies war nicht der Fall.

2. Monatelang eingetrocknet aufbewahrter Presssaft erwies sich noch ebenso wirksam, wie vorher, nur nach 7 bis 8 Monate dauerndem Aufbewahren liess sich eine Abnahme der Gährkraft constatiren.

3. In Glycerin verriebener getrockneter Hefepresssaft wird fast ganz ebenso wirksam wie in Wasser suspendirter. Auch dieses Resultat spricht für die Enzymtheorie. Bezüglich der Erwiderungen gegen Abeles muss auf das Original verwiesen werden; als besonders bemerkenswerth sei noch die Beobachtung hervorgehoben, dass sehr sorgfältig getrockneter Presssaft 8 Stunden auf 85° erhitzt werden kann, ohne wesentlich an Gährkraft einzubüssen. —

Bezüglich der alcoholischen Gährung ohne Hefezelle haben Buchner und Rapp (25) weiterhin eine Reihe von Einzelheiten festgestellt.

Beim Aufsaugen des Presssaftes in einzelnen Portionen ergab sich, dass die ersten 50 ccm sehr wenig wirksam waren, die Gährkraft allmählich zunahm und die letzten 600—690 ccm (aus 1200 g Hefe) besonders wirksam waren. Nach mehrmaligem Verreiben unter Zusatz von etwas Wasser und Pressen zeigt sich der nun erhaltene Presssaft besonders wirksam. — Bezüglich der Zuckerconcentration ergaben sich 10—30 pCt. nahezu gleich günstig. Hefepresssaft für sich liefert nur äusserst wenig Kohlensäure. Sogenannte lösliche Stärke und Dextrin werden ziemlich stark vergohren. Glucose und Fructose werden in Hefe gleich schnell vergohren.

Wróblewski (26) bestätigt und erweitert etwas Buchner's Angaben über die Gährung erregende Wirkung des Hefepresssaftes. Er führt an, dass man, wenn man Hefe mit Glaspulver verreibt, schon bei einfacher Auspressung eine Saftmenge erhält, genügend, die Gährwirkung zu demonstriren. — Der Hefesaft enthält an Fermenten Invertin, ein proteolytisches Ferment und die Zymase. Dann Eiweisskörper, deren einzelne zwischen 41° bis 68° coaguliren. Den bei 41° coagulirenden hält W. mit der Zymase für identisch. Ausserdem finden sich: mucinartige Körper, Peptone, Albumosen, Nucleoalbumine, eine crystallisirende Substanz, die eine phosphorsäurehaltige Asche hinterlässt, Tyrosin, Leucin, Glutaminsäure, N-haltige Basen, Xanthinkörper, Lecithin, Glycerin, eine Schwefel zu $H_2S$, J zu JH reducirende Substanz. — Die Zymase wird bei 40° unwirksam, sie dringt nicht durch ein Chamberland-Filter.

Wróblewski (27) Versuche sind mit Presssaft aus Reinculturhefe angestellt. Bezüglich der chemischen Beschaffenheit der Zymase fand Verf. zunächst, dass Formalinzusatz von 0,66 pCt. die Gährung aufhebt; bei 0,05 pCt. ging sie nur schwach vor sich. Durch neutrales salzsaures Hydroxylamin wird die Reaction des Saftes bald sauer und die Gährfähigkeit erlischt; es genügt 1,3 pCt. Hydroxylamin. Salzsäure zu 0,14 pCt. zugefügt hemmt gleichfalls die Gährung. Setzt man Nitrite zur Hefe-Zuckermischung, so tritt lebhafte Gasbildung auf, jedoch nicht Kohlensäure, sondern Stickstoff. Der Hefesaft wirkt also denitrificirend, auch der gekochte, sodass es sich um einen rein chemischen Vorgang handelt. Die Gährung wird durch Nitrit verhindert, die Hefezellen getödtet. Ebenso wirkt salpetrige Säure, dagegen werden Nitrate nicht reducirt; sie wirken auch nur in grösseren Mengen hemmend auf die Gährung.

Das Invertin wird (entgegen früheren Mittheilungen des Verf.'s) durch Ammonsulfat nur zum kleinen Theil aus dem Safte niedergeschlagen, bleibt in der Hauptsache in Lösung. Es scheint zu den Proteosen oder Peptonen zu gehören, wofür auch seine Fällungsverhältnisse durch Essigsäure und Alcohol sprechen. Das Invertin wird durch das im Presssaft vorhandene proteolytische Enzym nicht angegriffen, auch nicht durch Säurezusatz (selbst nicht 4 proc. Essigsäure), wohl aber durch Alkalien. Es folgen längere theoretische Betrachtungen. Verf. reiht die eigentliche Hefezymase nicht unter die Enzyme ein.

Cremer (28) theilt höchst merkwürdige Beobachtungen über den Hefepresssaft mit.

Mit möglichst frischer Hefe dargestellter Presssaft hat in der Regel einen merklichen Glykogengehalt, welcher verschwindet, wenn man den Saft bei gewöhnlicher Temperatur 6—12 Stunden sich selbst überlässt. Setzte Vf. nun solchem glykogenfreien Presssaft gährungsfähigen Zucker hinzu und liess ihn 12—24 Stunden stehen, so trat häufig — unter 8 Fällen 4 mal — die Glykogenreaction wieder auf. Am günstigsten erwies sich ein Zusatz: 30 pCt. Schering'scher Laevulose und 60 stündige Versuchsdauer. Vf. zieht aus seinen Beobachtungen den Schluss, dass man entweder annehmen muss, dass der Presssaft in irgend einer Weise „lebt" oder dass es synthetisirende Enzyme giebt, die uns noch ganz unbekannt sind.

Albert (29) erhielt aus untergähriger Hefe einen Presssaft, welcher in seiner Wirksamkeit gegen den von Buchner aus Münchener Hefe gewonnenen erheblich zurückstand. Als er nun aber die Hefe mit Zuckerlösung gähren liess, bis dieselbe sich nach 24 Stunden wieder abgesetzt hatte und nun zur Herstellung von Presssaft benutzte war, die Wirkung eine weit stärkere. Es hatte also eine künstliche Anreicherung von Zymase stattgefunden. 8 Stunden nach dem Ansatz der Gährungsmischung erwies sich etwa $^1/_3$ aller Hefezellen stark glykogenhaltig, nach 24 Stunden ist nahezu sämmtliches Glykogen wieder verschwunden.

Auch Osborne (30) hat sich mit dem Invertin der Hefe beschäftigt.

O. stellte sich bei seinen Untersuchungen die Auf-

gabe, drei Fragen zu entscheiden: 1. ob die Aschenbestandtheile des Invertins eine zufällige Beimischung sind, 2. ob die wirksame Substanz ein Eiweisskörper ist, dem in der Regel noch ein besonderes Kohlehydrat beigemischt ist, 3. ob nicht umgekehrt die wirksame Substanz einen einheitlichen, gleichzeitig stickstoff- und kohlehydrathaltigen Körper darstellt. Zur Beantwortung dieser Fragen wurde Roh-Invertin, welches im im Wesentlichen mit kleinen Modificationen durch Fällen des wässerigen Auszuges mit Alcohol erhalten war, auf verschiedene Weise behandelt. Zunächst wurde eine Fällung mit Bleiessig und Ammoniak versucht, nachdem vorher die Phosphorsäure aus der Lösung durch Barytumnitrat entfernt war. Durch Zersetzung des Bleiniederschlages mit Schwefelwasserstoff, Abfiltriren von Schwefelblei und Fällen mit Alcohol wurde ein sehr wirksames Ferment erhalten, welches im günstigsten Falle nur 4,54 pCt. Asche enthielt, meistens jedoch mehr. Die Elementaranalyse dieses Präparates ergab für den Kohlenstoff 42,13—44,28 pCt., für den Wasserstoff 6,55—7,45 pCt. Es wurde nunmehr versucht, die Aschenbestandtheile durch Dialyse zu entfernen, und zwar entweder in der gewöhnlichen Art der Ausführung oder — in späteren Versuchen — bei fortdauernder Bewegung. Zur Darstellung dienten Lösungen von Roh-Invertin, aus welchem entweder nur die an Magnesium (und Calcium ? Ref.) gebundene Phosphorsäure durch Ammoniakzusatz oder die gesammte Phosphorsäure durch Magnesiamischung entfernt war. Im ersteren Falle wurden Pigmente erhalten, welche nur 1,72 pCt. Asche enthielten und doch wirksam waren. Damit ist die erste Frage dahin entschieden, dass die anorganische Substanz nicht zum Ferment gehört. Im zweiten Fall war der Aschengehalt durchschnittlich etwas höher. Die Elementaranalyse ergab für den ersten Fall im Mittel 44,83 pCt. C und 6,50 pCt. H, im zweiten Fall 44,43 pCt. C und 6,48 pCt. H, also fast identische Werthe, welche dafür sprechen, dass es sich um eine Substanz handelt, nicht um ein Gemisch, da die Darstellungsweise eine verschiedene war. Die mit der Lösung angestellten Reactionen ergaben das Fehlen von Eiweiss, Albumosen und Pepton (die — wenn auch schwache — Millon'sche Reaction, Xanthoproteïn-Reaction und Biuret-Reaction lassen diesen Schluss doch etwas zweifelhaft erscheinen, jedenfalls handelt es sich nur um sehr geringe Beimischungen. Ref.). Dagegen gab das Invertin mit α-Naphtol und Schwefelsäure eine entschiedene Kohlehydrat-Reaction. Schliesslich weist Vf. auf die nahe Uebereinstimmung der Elementarzusammensetzung seines Invertins, dessen N-Gehalt im Mittel zu 6,10 pCt. gefunden wurde, mit dem Chitin hin.

Emmerling (31) hat eine Lösung von äpfelsaurem Natron, die mit etwas Pepton und Nährsalzen versetzt war, der Zersetzung durch Bacterium lactis aërogenes unterworfen. Die Cultur entwickelte sich gut. Aus 20 g Aepfelsäure wurde 11,5 g Bernsteinsäure erhalten, daneben 4,5 g Kohlensäure und 3,2 g Essigsäure. Der Process lässt sich durch die Formel $3\ C_4H_6O_5 = 2\ C_4H_6O_4 + C_2H_4O_2 + 2\ CO_2 + H_2O$ ausdrücken. Die erhaltenen Quantitäten von Säuren entsprechen sehr annähernd den durch die Formel geforderten. Entgegen älteren Angaben vermag Bierhefe die Aepfelsäure nicht zur Bernsteinsäure zu reduciren.

Yvon (32) schlägt folgendes Verfahren für die Darstellung des amylolytischen Fermentes aus dem Malze vor: 250 g gestossenen Malzes werden mit 250 ccm 20proc. Alcohols 24 Stunden unter häufigem Schütteln maceriren gelassen; man filtrirt am Saugfilter unter Zusatz von 20proc. Alcohol, bis man 500 ccm Filtrat hat. Aus ihm schlägt man das Ferment mit 95- bis 97proc. Alcohol nieder, wobei ein so grosser Ueberschuss von Alcohol zu nehmen ist, dass der Niederschlag schnell erfolgt (in 5—6 Minuten). Man giesst die überstehende Flüssigkeit klar ab, setzt zum Rest die Hälfte Aether, schwenkt einige Male, wobei der Niederschlag sich sofort am Boden zusammenballt. Man seiht durch ein Leinentuch, presst aus, lässt bei 38° trocknen. Bis zu letzterer Manipulation sollen nicht mehr als 20 bis 25 Minuten vergehen. Man erhält ein weisses Pulver mit 0,75 pCt. Asche. Die Ausbeute beträgt ca. 15,5 pM. Das so gewonnene Ferment soll (bei 0,01 Ferment auf 20 g Stärke) das 907fache seines Gewichtes in Zucker verwandeln.

Friedenthal (35) empfiehlt die Zahl der durch eine bestimmte Fermentmenge in bestimmter Zeit entstandenen Molecüle als Maass für die Fermentwirkung zu nehmen. Als Fermenteinheit nimmt er diejenige Fermentmenge, die in einer Minute den Gefrierpunkt einer 1proc. Lösung des zu verdauenden Körpers um 0,1° herabsetzt. Um solche Bestimmungen schnell ausführen zu können, giebt F. eine Vereinfachung des Beckmann'schen Apparates zur Bestimmung des Gefrierpunktes an. Er bedarf nur 6 ccm Flüssigkeit zur Bestimmung, nimmt ein absolutes in $^1/_{200}$° C. getheiltes Thermometer und benutzt zur Abkühlung eine Salzlösung (am besten Ammonnitrat oder Rhodankalium) Das gelöste Salz kann durch Abdampfen immer wieder gewonnen werden. Eine Bestimmung soll nur ca. 6 Minuten dauern; der durchschnittliche Fehler soll nur 3—5 pCt. betragen.

Bliss und Novy (36) stellten fest, dass Fibrin und Casein nach Behandlung mit Formaldehyd nur schwer verdaut werden. Formaldehyd zerstört leicht Papain, schwerer Trypsin, ist in Concentration bis zu 5 pCt. ohne schädigende Wirkung auf Pepsin und Diastase. Letztere hält sich dadurch wirksam, während sie ohne den Formaldehydzusatz schnell in Folge bacterieller Einflüsse ihre Wirksamkeit verliert.

Vergiftet man Thiere mit β-Kethonäthern, so findet man in deren Harn nicht die Aether wieder, sondern die in ihnen enthaltenen Ketone. Benedicenti und Wehmeyer (37) untersuchten zuerst den Ort der vor sich gehenden Spaltung, sie bedienten sich des Propylacetessigäthers und Diaethylacetäthers: Ausschaltung der Leber bei Hunden und Kaninchen durch Abbindung der zu ihr gehenden Gefässe hinderte die Spaltung nicht, Durchströmung der überlebenden Leber und Niere mit Blut, dem die Ketonäther hinzugefügt waren, ergab im ausströmenden deren Ketone. Also spalten sowohl

Leber wie Nieren die Aether. — Auch in Fröschen, denen man subcutan die Aether injicirt, werden sie gespalten; denn tödtet man sie und zerkleinert sie, oder zerkleinert man die an der Vergiftung gestorbenen und destillirt den Froschbrei mit Wasser, so erhält man ein Destillat, das Ketone, nicht aber Aether enthält. — Versetzt man Brei eben getödteter Frösche mit dem Aether, lässt längere Zeit digeriren, so findet man die Aether gespalten. Jedoch nicht, wenn die Aether zum Froschbrei 24 Stunden nach dem Tode hinzugefügt werden. Ebenso spaltet frische Froschleber, nicht jedoch gekochte. — Aber auch die überlebenden Organe von Warmblütern vollziehen zerkleinert und digerirt mit dem Aether, deren Spaltung, am meisten die Leber, dann die Nieren, die Muskeln, wenig die Milz und das Pancreas. Wenig auch die rothen Blutzellen, nicht Blutserum dagegen spaltet frisches Fibrin, dies jedoch nicht, wenn es lange mit Kochsalz oder Salpeterlösung, oder Chloroformwasser gewaschen wurde.

Die Verff. beziehen die Spaltung der Aether auf ein Ferment und ihre weiteren Versuche zeigen, dass dies Ferment sich ähnlich den bekannten aus den Organen dargestellten Fermenten verhält. Hitze macht es unwirksam, ebenso anorganische und organische Säuren, sowie Sublimat. Am wirksamsten scheint es bei Körpertemperatur zu sein; es lässt sich durch Salzlösungen und Chloroformwasser aus den Organen ausziehen, der Organ brei war unwirksam. Pepsinsalzsäureverdauung zerstört es, Trypsinverdauung nicht. — Bemerkenswerth ist, dass tetanisirte Muskeln weit wirksamer die zugesetzten Aether spalten, als ruhende.

Medwedew (38) sucht im Anschluss an eine frühere Arbeit die Gesetze aufzudecken, nach denen die oxydirenden Bestandtheile der Gewebe wirken, im Besonderen wie die Beziehungen zwischen den Mengenverhältnissen der zu oxydirenden Substanzen, der Geschwindigkeit und Grenze der Reaction sich gestalten. Die oxydirenden Fermentstoffe wurden aus Kalbslebern ausgezogen, der Umfang der Oxydation wurde gemessen an der Menge der aus Salicylaldehyd gebildeten Salicylsäure. Letztere wurde colorimetrisch bestimmt mittelst Eisenchlorid. — Es ergab sich, dass die Oxydation bis zu einer gewissen Grenze geht, die dieselbe ist, ob man das Gemisch durchlüftet oder nicht, und eintritt, wenn zwischen der Concentration des der Wirkung des Auszuges ausgesetzten Aldehyds (c) und der Concentration des Oxydationsproductes ($c_0$) das Verhältniss $c_0 \sqrt{c}$ = contant sich feststellt. — In den Versuchen mit neutralen Gewebsauszügen tritt dabei allmälig saure Reaction ein. Lässt man die Oxydation bei dauernd alkalischer Reaction verlaufen, so gilt obige Formel nicht mehr, die Concentration des Aldehyds beeinflusst nicht mehr die Oxydationsgrenze. — Auf Grund weiterer Versuche und mathematischer Ableitungen findet Verf. weiter, dass der Salicylaldehyd bei seiner Oxydation mit zwei Molekülen mit dem O sich verbindet, die Reaction also nach dem Typus der Reactionen zweiter Ordnung verläuft. Dabei könnten nun superoxydartige Verbindungen entstehen, und in der That fand Verf. in den Reactionsgemischen Superoxydreactionen (Zersetzung von JK, Violettfärbung mit Eisenoxydulsulfat, Gelbfärbung mit Lösungen der Titansäure in Schwefelsäure). — Tritt der Salicylaldehyd mit zwei Molekülen in den Oxydationsprocess ein, so handelt es sich in erster Linie um Wasserstoffaustritt. Verf. setzt ausführlich auseinander, zu welchen Zwecken dieser im Körper dienen kann und betont dann, dass bei dieser Auffassung eine Oxydation nicht nur mittelst activirten, sondern auch molecularen Sauerstoffs stattfinden könnte, die (vielseitig geforderte) Gegenwart activirten Sauerstoffs im Körper nicht unbedingt nothwendig wäre. Er setzt endlich auseinander, wie man sich auf diese Weise die verschiedene Oxydirbarkeit verschiedener Substanzen im Thierkörper erklären könne.

Jakoby (39) benutzte für seine Untersuchungen über die Fermente des thierischen Organismus stets Leberbrei, der zur Verhütung der Fäulniss mit Chloroform versetzt wurde. Die Oxydationskraft wurde an der Menge der aus Salicylaldehyd gebildeten Salicylsäure gemessen. In Vorversuchen wurde zunächst festgestellt, dass die Oxydation des Salicylaldehyds in destillirtem Wasser, in Kochsalzlösung, mit oder ohne Chloroformsubstanz, gleich intensiv vor sich geht. Geringe Chloroformmengen steigern die oxydirende Wirkung, innige Vermischung des Organbreies mit Chloroform-Alcohol schädigt nur wenig.

Ist die Leberbrei- also Fermentmenge sehr gering, so findet keine Oxydation statt. Neben der Fermentmenge spielt die Reaction des Gemisches eine Rolle. Wie Spitzer, fand Verf., dass ein Alkaligehalt von 0,5 pCt. Soda schon erheblich schädigt, 1 pCt. sie aufhebt; geringer Salzsäurezusatz schädigt sie nicht, 1 pCt. lassen nur noch Spuren von Salicylsäure entstehen. Ferner bestätigt Verf., dass bei 75° C. noch keine vollständige Zerstörung der Fermentes statt hat, wohl aber bei 100°.

Weiter untersuchte J., ob und welche weiteren Stoffe durch das Leberferment oxydirt werden können. Thiosulfat, essigsaures Natron, Stearinsäure, Palmitinsäure werden nicht oxydirt, Harnsäure nicht durch Kalbsleber, zum Theil aber durch Hundeleber. Letztere zerstört aber nicht nur fermentativ Harnsäure, sondern auch auf nicht fermentativem Wege, nämlich auch wenn sie gekocht ist.

Ein weiteres Capitel ist der Beziehung des Oxydationsfermentes zur Glykolyse gewidmet; Verf. spricht sich für eine Verschiedenheit beider von einander aus. Er stellt dann alle durch Organe bis jetzt erzielten Oxydationsprocesse zusammen (es sind neun) und schliesst aus der Art ihrer Wirkung, dass es sich nicht um ein einheitliches Ferment handelt, sondern dass mindestens drei Gruppen von Processen anzunehmen sind: 1. nicht fermentative Oxydationen, 2. celluläre Oxydationen, 3. auch durch die Säfte zu erzeugende Oxydationen. — Bezüglich der chemischen Natur der Oxydationsfermente hält J. den Spitzer'schen Befund, wonach Nucleoproteide der Organe als das Wirksame anzusehen sind, noch nicht für sicher. Den Beschluss

machen einige Bemerkungen über die Anwendung der Resultate auf die Pathologie.

Aehnlich wie Spitzer, hat Abelous (40) Organauszüge (mit Chloroformwasser) auf $H_2O_2$ wirken lassen und fand für ihre oxydirende Kraft absteigend folgende Reihe: Leber, Niere, Thyreoidea, Pankreas, Darm Submaxillaris, Milz, Herz, Lunge, Thymus, Niere, quergestreifter Muskel. — Kochen zerstört das wirksame Agens, eine Temperatur von 60—62° beeinträchtigt es wenig. — Mit Thierkohle behandelt, erhält man ein ungefärbtes Filtrat, das stark oxydirt. — Auch Ansäuern oder Alkalischmachen hebt die Wirkung der Extracte nicht auf, auch nicht die gewöhnlichen Antiseptica, doch ein Tropfen Blausäure. Das wirksame Agens verhält sich also wie ein lösliches Ferment.

Lépine (41) bestätigt, dass Gewebsauszüge Wasserstoffsuperoxyd zerlegen und dabei Guajactinctur bläuen können. Die Wirkung tritt schneller ein, wenn zuvor der Auszug auf 70° erhitzt war. Erhitzt man auf 89°, so wird Guajac nicht mehr gebläut, doch Wasserstoffsuperoxyd weiter zerlegt. Sonach sind zwei Substanzen vorhanden, deren eine nur das Wasserstoffsuperoxyd zerlegt, deren andere noch den freigewordenen Sauerstoff zu activiren vermag. Die ersteren sind resistenter gegen Hitze als die letzteren. Diese schädigt Alcohol, erstere nicht.

Carrière (42) hat quantitativ die Sauerstoffmenge bestimmt, die aus Wasserstoffsuperoxyd bei Berührung mit einer Reihe normaler und pathologischer thierischer Flüssigkeiten freigemacht und die auf ein in Letzteren enthaltenes Ferment bezogen wird. Normaler Harn enthält das Ferment nicht, der der verschiedensten Krankheiten in wechselndem Procentverhältniss und in wechselnder Menge, besonders häufig der bei Morb. Brighthii, Pneumonie, bei Tuberculose in den ersten Stadien. — Während das normale Blut sehr kräftig das Wasserstoffsuperoxyd zersetzt, geschieht dies bei urämischem Blute in vermindertem Maasse. — Sehr stark wirkt der Speichel von Tuberculösen, weniger der von Pneumonikern, sehr wenig der bei chronischer Bronchitis. — Magensaft, Ovarialcystenflüssigkeit war unwirksam, Frauenmilch fast unwirksam, Asciteflüssigkeit war in einem Falle nur wenig wirksam, in einem nicht. Pleuraflüssigkeit wirkte gering.

Hélier (43) zeigt im Anschluss an seine früheren Versuche, aus denen hervorging, dass bei der Thätigkeit die reducirende Kraft von Leber und Pancreas auf fast die Hälfte herabging, in der Ruhe wieder anstieg, dass beim Muskel dasselbe Verhalten statthat. Benutzt wurde der eine electrisch zur Erschöpfung gereizte M. gastrocnemius des Meerschweinchens, der eine wesentlich geringere Menge von Kalium hypermanganicum zu reduciren vermochte, als der ruhende Muskel der anderen Seite. — Die einzelnen Muskeln zeigen in der Ruhe eine verschieden ereducirende Kraft, jedoch alle eine Abnahme bei der Arbeit.

Als den Ausdruck des Reductionsvermögens eines Gewebes betrachtet Hélier (44) diejenige Menge Sauerstoff, welche 1 g fähig ist, übermangansaurem Kali zu entziehen. Dem eben getödteten Thier wird eine bestimmte Gewebsmenge entnommen, mit Wasser gekocht, filtrirt. Das Filtrat wird im Ueberschuss mit übermangansaurem Kali $\left(\frac{1}{100}\text{ normal}\right)$ versetzt, nach 24 Stunden vom Niederschlag abfiltrirt und zum Filtrat ein Gemisch von schwefliger Säure und Schwefelsäure gefügt, soviel, dass nach Reduction des überschüssig gewesenen Permanganats noch freie schweflige Säure verbleibt, deren Menge nun durch Titration mit Permanganat bestimmt wird. — Verf. hat so Leber und Pankreas in verschiedenen Stadien des Verdauungsprocesses untersucht.

Er fand, dass das Reductionsvermögen gleich nach der Nahrungsaufnahme am grössten ist, dann zu sinken beginnt bis zum Minimum drei Stunden nach der Mahlzeit, dann wieder steigend. — Aber auch unabhängig von der Nahrung beginnt um die Zeit, wo sonst Nahrung aufgenommen zu werden pflegt, das Absinken einzutreten. Verf. bezieht das auf ein „mémoire cellulaire", ein Erinnerungsvermögen der Zelle.

Abelous et Gérard (46) berichten über eine Fortsetzung der unter No. 45 kurz referirten Versuche. Wie Wasser zieht auch Glycerin die wirksame — Nitrate zu Nitriten reducirende — Substanz aus Organbrei aus. Während Chloroform und Thymol die Reduction nicht aufheben, geschicht dies durch Sublimat 1 : 2000, während in Sublimatlösung 1 : 5000 noch vor sich geht. — Am intensivsten ging die Reduction in einer Wasserstoffatmosphäre, weniger in Luft, sehr wenig in Kohlensäure vor sich. — Auch schwache Alkalisirung durch Soda beförderte die Reduction, dagegen verlieren die Organextracte fast vollständig bei Filtration durch Porzellanfilter ihre reducirende Wirkung; auch Alcohol schädigt, je länger, je mehr die Wirksamkeit.

Uebrigens wird nicht nur salpetersaures Kalium, sondern auch salpetersaures Ammoniak, Methylenblau, Buttersäure reducirt.

Dieselben (47) fanden, dass, wenn man Organauszüge (Niere vom Pferde) mit salpetersauren Salzen digerirt, eine Reduction zu Nitriten eintritt, zunächst zunehmend, dann zwischen der 24. und 48. Stunde wieder abnehmend. Dieses Wiederverschwinden bringen sie in Zusammenhang mit dem Vorhandensein zugleich eines oxydirenden Fermentes, das einen Theil der gebildeten Nitrite wieder zu Nitraten oxydirt. Diesbezügliche Versuche zeigten, dass zu — nicht zuvor gekochten — Nierenauszügen zugesetzte Nitrite in Nitrate verwandelt werden. Auch, wenn man wässerige Lösungen des in den Auszügen mittels Alcohol hervorgerufenen Niederschlages benutzt, ergiebt sich dasselbe. — Verdaut man die Organauszüge mit Papain oder Trypsin, so geht das Reductionsvermögen grösstentheils oder ganz verloren, während die oxydirende Fähigkeit erst recht hervortritt. Umgekehrt ist bei Digestion in Wasserstoffatmosphäre die Reduction besonders stark, die Oxydation gering.

Achalme (48) hat in Eiter verschiedener Herkunft eine Reihe von Fermenten feststellen können, nämlich ein lipolyptisches Ferment (durch Spaltung von Monobutyrin erwiesen), ein diastatisches (schwach wirksam),

ein proteolytisches, das in saurer Lösung unwirksam wird, ein Casein verdauendes (zunächst Coagulation der Milch, dann Lösung des Caseins; Essigsäure macht keine Coagulation mehr). — Auch ein Gelatine verdauendes kommt vor: selten im Eiter seröser Höhlen, häufig im subcutanen. Die Wirkung zeigt sich nicht bei reinen Gelatinelösungen in Wasser, sondern nur nach Zusatz von Extractivstoffen des Fleisches und Salzen. Ferner enthält Eiter eine Guajactinctur bläuende und Wasserstoffsuperoxyd zersetzende Oxydase. Rohrzucker, Zucker, Milchzucker, Amygdalin werden nicht verändert.

Bezüglich der Herkunft der Fermente ist bemerkenswerth, dass auch aseptischer (Terpentin-) Eiter sie enthält. Die Fermentmenge ist proportional dem Gehalt des Eiters an Leukocyten. Eiterserum ist wenig wirksam. Ob die Leukocyten die Fermente produciren, oder sie nur transportiren, ist noch nicht festgestellt.

## III. Blut, Transsudate, Lymphe, Eiter.

1) Müller, Otfried, Beobachtungen über spontane Blutsedimentirung. Inaug.-Dissertat. Berlin. 1898. — 2) Jellinek, S. und Fr. Schäffer, Ueber einige Vergleichsuntersuchungen des specifischen Gewichtes, des Trockenrückstandes und des Eisengehaltes im Blute. Wiener klin. Wochenschr. 31. — 3) Köppe, Hans, Die Volumensänderungen rother Blutscheiben in Salzlösungen. Archiv f. (Anat. u.) Physiol. S. 504. — 4) Bousquet, F., Sur le point de congélation du sérum sanguin dans certains états pathologiques. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 5. (B. bestätigt die Befunde Koranyi's über die Zunahme des Gefrierpunkterniedrigung des Blutserums bei Nierenerkrankungen. Auch bei Eclampsie fand er sie in drei Fällen, ebenso 5mal nach Apoplexie unter sechs daraufhin untersuchten Fällen, einmal bis 0,715° anstatt 0,56° in der Norm; auch in einem Falle von Diabetes, in einem von Leberaffection mit Anurie fand sie sich.) — 5) Stewart, G. N., The behaviour of the haemoglobin and electrolytes of the coloured corpuscles when blood is laked. Journ. of Physiol. XXIV. p. 211. — 6) Hermann, L., Die Wirkung hochgespannter Ströme auf das Blut. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 167. — 7) Ascoli, G., Studi emoalcalimetrici. Clin. med. ital. p. 207. (Wesentlich kritische Betrachtungen. Verf. versucht durch Heranziehung der Theorie der Lösungen die Differenzen zu erklären, die die verschiedenen Arten der Titration ergeben und weist besonders auf die Schwierigkeiten hin, die durch die Anwesenheit der Eiweisskörper im Blute gegeben sind.) — 8) Blumreich, Ludwig, Der Einfluss der Gravidität auf die Blutalkalescenz. Arch. f. Gynäkologie. 59. Heft III. — 9) Saint Martin, L. G. de, Technique de la détermination du pouvoir absorbant du sang et de l'hémoglobine pour l'oxyde de carbone. Journ. de physiol. et de pathol. génér. I. p. 103. — 10) Loewy, A., Ueber die Bindungsverhältnisse des Sauerstoffes im menschlichen Blute. Centralblatt für Physiologie. Bd. XIII. S. 449. — 11) Kraus, Fr., Kossler, W. Scholz, Ueber die Sauerstoffcapacität des menschlichen Blutes in Krankheiten. Archiv f. experim. Pathol. Bd. 42. S. 323. — 12) Wachholz, Leo, Ueber die neueste Methode zum chemischen Nachweis von Kohlenoxydblut. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin. Bd. XVIII. S. 255. (W. hat bei einer Nachprüfung der Ipsen'schen Methode zum Nachweis des Kohlenoxyds im Blute [mit alkalischer Traubenzuckerlösung] sich überzeugt, dass sie der Tanninprobe nicht nur nicht überlegen ist, vielmehr an Schärfe hinter ihr zurückbleibt.) — 13) Herter, C. A. and A. J. Wakemann, On alterations in the composition of the blood resulting from experimental double nephrectomy. Journ. of exper. med. IV. p. 117. (Nach Nephrectomie soll die Alkalescenz des Blutes bei Hunden ansteigen bis zum Doppelten! Dabei waren Kalium, Natrium, Harnstoff des Blutes vermehrt [letzterer von 0,04 bis zu 0,31 pCt.], die Harnsäuremenge nicht, auch nicht Phosphorsäure und Eiweiss.) — 14) Phisalix, C., Sur la coagulation du sang chez la vipère. Compt. rend. de la soc. de biol. p. 111. — 15) Derselbe, Relations entre le venin de vipère, la peptone et l'extrait de sangsue, au point de vue de leur influence sur la coagulabilité du sang. Ibidem. p. 865. (Eine Injection von Pepton ins Gefässsystem bringt eine Art Immunität gegen eine zweite Injection hervor, insofern diese nicht mehr gerinnunghemmend wirkt. Wird diese Immunität gegen die Peptonwirkung auch erzeugt, wenn zuvor durch Viperngiftinjection Ungerinnbarkeit des Blutes erzeugt wurde? Das ist nicht der Fall, das Pepton wirkt wie bei nicht behandelten Thieren gerinnunghemmend. Bewirkt man durch Injection von Blutegelextract Gerinnungsunfähigkeit und spritzt nun Viperngift intravenös ein, so erhält man intravasculäre Gerinnungen, die den Tod herbeiführen, wie bei normalen Thieren. Es kann also keine der drei untersuchten Substanzen die Wirkung der anderen auf das Blut aufheben, sie scheinen demnach auf verschiedene Art wirksam zu sein.) — 16) Thompson, W. H., The physiological effects of „peptone" when injected into the circulation. Part. II. The influence of purified peptone, of antipeptone, and of proteoses on blood coagulation and on the vasomotor system. Journ. of phys. XXIV. p. 374. (Untersuchung des Einflusses von Amphopepton, Antipepton, Deutero, Protoproteose, Heteroproteose auf Gerinnung des Blutes und Blutdruck. Bezüglich der Blutgerinnung wirkte Antipepton beschleunigend [bis zu 0,3 g pro Körperkilo], Amphopepton verlangsamend, die übrigen konnten in beiderlei Sinne je nach der Zeit nach der Injection und den äusseren Bedingungen wirken.) — 17) Delezenne, C., Erythrolyse et actions anticoagulantes. Compt. rend. de la soc. de biol. 831. — 18) Gürber, A., Zur Kenntniss der Chemie und Physiologie des Blutserums. Beiträge zur Physiologie. Festschrift für A. Fick. — 19) Friedenthal, H. und M. Lewandowski, Ueber das Verhalten des thierischen Organismus gegen fremdes Blutserum. Arch. f. (Anat. und) Physiol. S. 531. — 20) Briot, A., Sur l'existence dans le sang des animaux d'une substance empêchant l'action de la presure sur le lait. Compt. rend. de l'acad. T. CXXVIII. p. 1359. — 20a) Derselbe, Dasselbe. Gazette des hopitaux. p. 596. — 21) Arthus, M. et Ch. Rouchy, Sur un procédé simple d'obtention de critaux d'hémoglobine. C. rend. de la soc. de biol. p. 719. (Man lasse abcentrifugirten Blutkörperchenbrei einige Tage stehen, bis er gefault ist, versetze ihn mit dem gleichen Volumen Wasser, ¼ Volumen Alcohol, lasse ihn 24 Stunden bei 0° stehen, dann haben sich reichlich Hämoglobincrystalle abgesetzt.) — 22) Lehmann, K. B., Ueber das Hämorrhodin, ein neues, weit verbreitetes Blutfarbstoffderivat. Würzburger Sitzungsber. S. 57. — 23) Zéynek, Richard von, Neue Beobachtungen und Versuche über das Methämoglobin und seine Bildungsweise. Arch. f. (Anat. und) Physiol. S. 460. — 24) Hüfner, E., Nachträgliche Bemerkungen zu Dr. von Zeynek's Versuchen, die die Bildung des Methämoglobin betreffen. Ebend. S. 491. — 25) Wolf, W., Ueber den Einfluss von Kupfer- und Zinksalzen auf Hämoglobinbildung. Zeitschr. f. phys. Chemie. XXVI. S. 442. — 26) Harnack, E., Ueber den Einfluss des Schwefelwasserstoffs und der Säuren auf den Blutfarbstoff. Ebend. S. 558. — 27) Küster, W. und M. Kölle, Ueber Darstellung und Spaltungsproducte des Hämatoporphyrins. Ebendas. XXVIII. S. 34. — 28) Küster, W., Spaltungsproducte des Hämatins. Ebendas. S. 1. — 29) Cazeneuve, P. et P. Breteau, Sur l'hématine du

ses variétés suivant des espèces animales. rend. T. CCXXVIII. p. 678. — 30) Arnold, Beitrag zur Spectroscopie des Blutes. Ctbl. f. Wissensch. No. 28. — 31) Derselbe, Ueber trale Hämatinspectrum. Ebendas. No. 49—50. Sorrentino, Nicola, Veränderungen der Blutenheit bei beschränkter oder aufgehobener Hauttion. La clin. med. ital. VI. (Bei gefirnissten tritt ein Zerfall der Erythrocyten ein, und zwar venn nur ein Zehntel der Körperoberfläche unngig gemacht ist. Der Zerfall tritt so schnell s die Vermuthung sich aufdrängt, er sei durch iufung irgend eines toxischen Agens veranlasst.) Gottstein, Adolf, Die Vermehrung der rothen perchen im Hochgebirge. Münch. med. Wochen- 40. — 34) Schröder, G., Entgegnung auf s Aufsatz: „Die Blutkörperchenzählung im irge und die Meissen'sche Schlitzkammer", als Beitrag zur Klärung der Frage. Ebendas. — ɟgor, Konrad, Untersuchungen über den Amehalt des Blutes bei der experimentellen Säureɟg. Centralbl. f. allgem. Pathologie. I. — 36) Adolf, Phosphometer. Apparat zur quantitaestimmung des Phosphors im Blute. Wiener ɔchenschr. 46—47. — 37) Derselbe, Ueber immung der Ferrometerzahl im Gesammtblut Serum. Centralbl. für innere Med. 26. — 38) ɔe, Vereinfachtes klinisches Ferrometer. Berl. ɔchenschr. 44. (Jolles hat sein Ferrometer gs so eingerichtet, dass man es auf dem Stativ ɩschl'schen Hämometer benutzen und mittels des ɜuen Farbenkeils direct den Eisengehalt der an nsität mit ihm übereinstimmenden Eisenlösung en kann. — 39) Derselbe, Ueber die Bedeutung estimmung im Blute. Wien. kl. Rdsch. No. 16—19. Mackie, William, The detection and estimation phoric acid in a drop of blood. The Lancet. (Die Methode Mackie's ist ganz ähnlich der von Jolles angegebenen. Die Phosphorsäure veraschten Blut mittels Ammoniummolybdat ɀsäure auf colorimetrischem Wege [mit Hülfe tlösung] ermittelt.) — 41) Häusermann, E., n Eisengehalt des Blutplasmas und der Leuko- Zeitschr. f. phys. Chemie. XXVI. S. 436. — niner, S., Ueber die jodempfindlichen Subim Leukocyten beim Puerperalfieber. Berliner Wochenschr. No. 6. — 43) Gréhant, N., ɩes sur l'alcoolisme aigu; dosage de l'alcool sang et dans les tissus. Compt. rend. T. CXXIX. — 44) Brown, E. W., A note on the cholesters of birds' blood. Americ. journ. of physiol. 106. (Entsprechend den Befunden Hürthle's ethierblut fand Verf. auch im Vogelblut [Huhn, Ente, Truthahn] Cholesterinester zu 0,03 bis . des Blutserums, und zwar Oleinester [Schmelz- 3—44°] und Palmitinester [Schmelzpunkt 77 bis ɩ den Blutzellen fand sich auch freies Chole- — 45) Daddi, L., Sur le poids de l'extrait ɹ sang et de la lymphe dans le jeûne de courte Arch. ital. de biol. XXX. p. 337. (Das Aetherdes Blutes nimmt während der zehn ersten ɩge [beim Hunde] zu, noch mehr das aus der Es scheint das zum Zerfall kommende Fett ɩblich in die Lymphe überzutreten, zumal auch erbindung des Duct. thoraciens das Aetherextract im Blut abnimmt.) — 45a) Derselbe, Sur les modifications du poids de l'extrait éthéré du sang durant le jeûne de longue durée. Ibid. XXX. p. 439. (Am 14. Hungertag ist das Aetherextract des Blutes viel geringer als einen Tag nach der letzten Fütterung, während es am siebenten höher ist. Auf der Höhe des 14. Tages hält sich die Menge des Aetherextraxtes einige Zeit, um dann weiter bis zum Hungertode zu sinken.) — 46) Hepner, E., Ueber den Cholestearingehalt der Blutkörperchen. Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys. LXXIII. S. 595. — 47) Gruzewska, S., Cristallisation de l'albumine du sang. Compt. rend. de l'acad. T. CXXVIII. p. 1535. — 48) Marcus, P., Ueber in Wasser lösliches Serumglobulin. Zeitschrift f. physiol. Chemie. Bd. 28. S. 559. — 49) Mathews, Albert, The origin of fibrinogen. American. journ. of Physiol. Vol. III. Auszüglich im Journ. of the Boston soc. of medic. sciences. Vol. III. — 50) Hammarsten, O., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Fibrinbildung. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XXVIII. S. 98. — 51) Bickel, Adolf, Zur Methode der quantitativen Bestimmung des Traubenzuckers in reinen Lösungen und im Blute. Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 75. S. 248. — 52) Bing, H. J., Untersuchungen über die reducirenden Substanzen im Blute. Skandin. Arch. f. Physiol. IX. S. 336. — 53) Müller, R., Ueber die Methylenblaufärbung des Diabetikerblutes (Williamson'sche Probe). Münchener med. Wochenschrift. 25. — 54) Schneider, Hermann, Zur Bedeutung der Bremer'schen Probe (Anilinfarbenreaction des Blutes) bei Diabetes. Ebendas. 25. — 55) Carrière, G., Variations de la lipase à l'état normal et pathologique. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 39. — 56) Achard, Ch. et A. Clerc, Sur la lipase à l'état pathologique. Compt. rend. T. CXXIX. p. 781. — 57) Timofejewski, D. J., Die Einwirkung der Lymphagoga auf das Verhalten der Eiweisskörper im Blut und in der Lymphe. Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. S. 618. — 58) Wertheimer, E. et L. Lepage, Sur les effets de la ligature simultanée du canal cholédoque et du canal thoracique. Journal de physiol. normale et pathol. I. p. 259. — 59) Mendel, L. B., On absorption from the peritoneal cavity. Amer. journ. of physiol. II. p. 342. (Gegenüber Meltzer findet Mendel entsprechend den Angaben von Starling und Tubby, dass in die Bauchhöhle gebrachte Farbstoffe eher im Urin als in der Lymphe erscheinen, und in ersteren die Hauptmenge, in letztere nur ein geringer Antheil der Farbstoffe übergeht.) — 60) Derselbe, On the paths of absorption for proteids. Ibid. II. p. 137. (Von 23 g gefütterten Witte'schen Peptons erschien in 6 Stunden nur 1/4 pCt. [= 0,053 g] in der Lymphe. Die Hauptmenge ist also von der Blutbahn resorbirt worden. Der erhebliche Antheil, den Asher und Barbèra dem Lymphgefässsystem an der Eiweissresorption zuschreiben, kann nur bedingt sein durch die übermässigen Eiweissmengen, die sie zuführten.) — 61) Roth, Wilhelm, Ueber die Permeabilität der Capillarwand und deren Bedeutung für den Austausch zwischen Blut und Gewebsflüssigkeit. Arch. f. (Anat. u.) Physiolog. S. 416.

**Müller** (1) hat nach **Biernacki's** Vorgang die Sedimentirungsgeschwindigkeit des Blutes in 35 Fällen — 6 mal bei Gesunden, 29 mal an Kranken — festgestellt. Die Bestimmungen wurden zu gleicher Zeit an Oxalat- und an defibrinirtem Blut vorgenommen und daneben der Hämoglobingehalt nach Gowers, die Zahl der rothen Blutzellen und das specifische Gewicht ermittelt. Die Resultate sind tabellarisch und in Form von Curven wiedergegeben. Es fand sich: das Oxalatblut sedimentirte stets schneller als das defibrinirte. Die Sedimentirung war nach 48 Stunden vollendet. Das Endsediment des defibrinirten Blutes war erheblicher als das des Oxalatblutes, was Verf. auf die Entziehung des Fibrins aus dem Plasma bezieht. Daher soll man aus der Grösse der Differenz im Sediment auf die Menge des vorhandenen Fibrins schliessen können. Bei den Gesunden fand sich eine gute Uebereinstimmung der Schnelligkeit, so dass eine typische Curve resultirt, auch geht das Volum des Sedimentes parallel der Zahl

der Blutzellen. Bei den Kranken fanden sich — entsprechend Biernacki — Beschleunigungen der Sedimentirung gegenüber der Norm und Verlangsamungen, auch war die Beziehung zwischen dem Sedimentvolum und der Zahl der Erythrocyten gegenüber der Norm gestört. — Verf. bespricht dann ausführlich die Factoren, von denen die Sedimentirung abhängig ist, weist darauf hin, dass für seine Resultate nicht die Factoren, die die Senkung in ihrem Volumen unveränderlicher fester Körper beherrschen, ausreichen, nimmt vielmehr an, dass die Schwankungen im Plasmagehalt der Erythrocyten und die Ausscheidung von Plasma aus ihnen während der Senkung, und ferner wahrscheinlich Differenzen in der Fibrinogenmenge wesentlichen Einfluss auf die Geschwindigkeit der Senkung haben.

Im Einzelnen constatirte Verf. bei Nierenkrankheiten ohne Herzcomplicationen eine zum Theil erhebliche Beschleunigung des Vorganges, dasselbe bei secundärer Anämie, Lungentuberculose; bei Chlorose ein im Anfang schnelles, später verlangsamtes Absetzen; bei uncompensirten Herzfehlern ein durchweg verlangsamtes.

Jellinek und Schiffer (2) bestimmten an 3 Gesunden und 12 Kranken das specifische Gewicht nach Hammerschlag, den Trockenrückstand nach Grawitz, den Eisengehalt mittels Jolles'schen Ferrometers. Bei den Gesunden besteht eine bestimmte Relation der drei Werthe zu einander, bei den Kranken gehen wohl specifisches Gewicht und Trockenrückstanz annähernd parallel, doch eine Beziehung zum Eisengehalt ist nicht durchgängig zu constatiren.

Köppe's (3) Abhandlung ist im Wesentlichen kritischer Art. K. wendet sich gegen Hamburger, der aus den Erscheinungen der Quellung resp. Schrumpfung der rothen Blutzellen beim Aufenthalt in hypo- bezw. hyperisotonischen Salzlösungen die Menge der in ihnen vorhandenen Gerüstsubstanz berechnen wollte. K. wendet ein, dass H. den bei Salzlösungen verschiedener Concentration verschiedenen Dissociationsgrad nicht berücksichtigt habe, dass die Blutzellen nicht vollkommen undurchlässig für die untersuchten Salze seien, dass, wenn man alle Hamburger'schen Werthe (nicht nur die von H. selbst berücksichtigten) mit in Rechnung stellt, die für die Menge der Gerüstsubstanz sich ergebenden Zahlen ziemlich weit von einander abweichen. — Auch in eigenen Versuchen fand K. keine Proportionalität zwischen dem Volum der Blutzellen und der Concentration der Lösungen, in denen sie sich befanden, aber die Abweichungen zeigten etwas Gesetzmässiges: in hypotonischen Lösungen ist die Quellung zu gering, in hypertonischen die Schrumpfung. Nach Abweisung verschiedener Möglichkeiten sucht K. diese Erscheinung durch die Elasticität der Körperchen zu erklären, durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Formveränderungen, d. h. durch ihre festen, osmotisch nicht wirksamen Bestandtheile.

Stewart (5) untersuchte den Einfluss, den das Blut lackfarben machende Mittel auf seine electrische Leitfähigkeit und seine osmotische Spannung haben. Reines Hämoglobin zu Serum gefügt, setzt dessen Leitfähigkeit (pro Gramm HB auf 100 Serum) um 1,82 pCt. herab. Lackfarbenmachen durch Wasserzusatz steigerte die Leitfähigkeit, es müssen also die Blutzellen Electrolyte enthalten. Beim Lackigmachen durch Erhitzen auf 65° wächst die Leitfähigkeit gleichfalls, jedoch treten die Electrolyte langsamer als das Hämoglobin aus den Zellen aus. Saponin steigerte auch die Leitfähigkeit, jedoch ohne Aenderung des Gefrierpunktes des Serums; also scheinen Electrolyten, Wasser und Hämoglobin entsprechend der molecularen Concentration des Blutes auszutreten. — Verringert wird die Leitfähigkeit und auch die osmotische Spannung des Serums durch Zusatz von Hundeserum zu Kaninchenblut; hier scheinen also neben dem Hämoglobin nur sehr wenig Electrolyten auszutreten. Dasselbe ist der Fall bei spontan lackfarbig werdendem Blut: die Electrolyten bleiben in den Körperchen haften und können durch Wasser entfernt werden. Ebenso bleiben sie in ihnen, wenn Blut durch Gefrieren und Wiederaufthauen lackig wird. Umgekehrt bleibt zwar HB in den Zellen bei Zucker- und Kohlensäurezusatz zum Blut, jedoch treten die Electrolyten aus. Salmiak geht in die Blutzellen leicht über, trotzdem nimmt ihre Leitfähigkeit kaum zu, der electrische Widerstand der Zellenwandungen ist demnach ein erheblicher. — Electrolyte und Hämoglobin verhalten sich also in Bezug auf den Austritt aus den Blutkörperchen verschieden. Im Allgemeinen geht das Hämoglobin leichter aus ihnen heraus als die Electrolyte.

Hermann's (6) Versuche dienen der Erklärung der von Rollet entdeckten Erscheinung des Lackigwerdens des Blutes durch hochgespannte electrische Ströme. Er hat den Vorgang microscopisch verfolgt, wobei ihm die schon bei Betastung des Deckgläschens wahrnehmbare Erwärmung auffiel, die besonders stark sein muss bei Benutzung von Inductionsströmen. — Die erste Wirkung der Durchströmung der Froschblutzellen ist eine sehr deutliche Contourirung ihres Kernes, der zugleich kleiner und rund wird; dann nimmt die ganze Blutzelle Kugelform an und entfärbt sich. — Genau dieselben Erscheinungen zeigt Erwärmung, wenn auch hierbei der Kugelform der Körperchen eigenthümliche Gestaltsveränderungen — wie bei Poikilocytose — voraufgehen, und H. steht nicht an, die durch electrische Ströme bedingten Veränderungen auf die damit verbundene Erwärmung zu beziehen. — Die Veränderungen selbst erklärt er mit einem Weichwerden der Körperchen durch die Wärme und endlichem Schmelzen, was ein neuer Beweis dafür sei, dass am Aufbau ihrer Stromata „Fettkörper (Lecithin, Cholesterin) eine erhebliche Rolle spielen".

Blumreich (8) hat (nach der Loewy'schen Methode) die Blutalkalescenz trächtiger und nichtträchtiger Kaninchen und weiterhin auch gravider und nichtgravider Frauen mit einander verglichen und als Resultat gefunden, dass in der Gravidität die Blutalkalescenz gesteigert ist. Das Mittel aus 16 Bestimmungen bei den nichtträchtigen Kaninchen war 381 mg NaHO für 100 Blut gegen 451 mg bei den trächtigen. Dabei war das specifische Gewicht identisch (1046 gegen

1045). — Bei den Frauen wurden die Bestimmungen an neun Nichtgraviden gemacht (Mittel 487 mg) und an zehn Graviden (Mittel 533 mg NaHO). An fünf wurde sowohl während der Gravidität wie 8 Tage nach der Entbindung untersucht. Die Mittelwerthe sind: 548 gegen 495 mg NaHO; das Mittel der specifischen Gewichte in diesem Falle 1050 : 1049, so dass nicht Aenderungen im Gehalt an rothen Blutzellen resp. an Hämoglobin die Differenz erklären können. — Die Ursache und Bedeutung der gefundenen Alkalescenzdifferenzen sind noch unklar.

Martin (9) giebt eine genaue Beschreibung (zum Theil mit bildlicher Wiedergabe der benutzten Apparate) für das von ihm benutzte Verfahren des O-Nachweises im Blute. Da er die directe Auspumpung des Sauerstoffes aus dem Blute nicht für exact hält, verdrängt er ihn durch Schütteln mit CO. Dieses wird durch Zusatz gesättigter Weinsäure zum Blute mittels Sprengel'scher Pumpe ausgetrieben (Verf. setzt zur Beschleunigung noch eine dünne Lösung von doppeltkohlensaurem Natrium hinzu) und nach Absorption der Kohlensäure und des Sauerstoffes mittels Kupferchlorür bestimmt. Die vorhandene Hämoglobinmenge bestimmt er spectrophotometrisch.

Loewy (10) theilt Versuche mit, die er an frischem menschlichem Blute über die Dissociation des Oxyhämoglobins bei niedrigen Sauerstoffdrucken ausgeführt hat. Er fand die Dissociation umfangreicher als Hüfner, dagegen in guter Uebereinstimmung mit den Werthen von Paul Bert und von Strassburg und Wolffberg. Bei 35 mm O-Druck betrug bei ihm die Sättigung des Oxyhämoglobins mit Sauerstoff nur noch etwa 77 pCt. (gegen 93 pCt. bei Hüfner), bei 30 mm nur 75 pCt. (gegen 92 pCt. bei Hüfner), bei 25 mm nur noch etwa 65 pCt. (gegen 91 pCt. bei Hüfner), bei bei 22 bis 23 mm nur noch etwa 58 pCt. (bei Hüfner gegen 90 pCt.). — Ist der Hämoglobingehalt und damit der Gesammtsauerstoffgehalt eines Blutes gering (12 bis 13 pCt. O) so genügt die gefundene Dissociation, um den Sauerstoffmangel, unter dem die Gewebe zu leiden beginnen, sobald der Sauerstoffdruck in den Lungenalveolen weniger als etwa 30 mm Hg beträgt, ohne Weiteres zu erklären, ohne dass man nöthig hätte, der Anschauung Hüfner's beizutreten, dass das Blut etwa zu kurze Zeit in den Lungenalveolen verweilte, um sich für den dort herrschenden Druck sättigen zu können.

Der Gegensatz zwischen den Resultaten Hüfner's einerseits und denen des Verfassers, sowie der oben genannten Autoren andererseits dürfte seine Aufklärung finden durch Versuche, die Zuntz mit dem Verfassers angestellt hat und aus denen hervorzugehen scheint, dass die Sauerstoffbindung im frischen Blut lockerer ist als am rein dargestellten Hämoglobin. Hüfner hat an letzterem, die übrigen Autoren haben direct an Blut ihre Untersuchungen gemacht.

Kraus, Kossler und Scholz (11) haben an menschlichem Blute, das theils durch Quecksilber bei Luftabschluss defibrinirt, theils durch Fluornatrium gerinnungsunfähig gemacht war, die Sauerstoffcapacität bestimmt. Die im Blute enthaltene Gasmenge maassen sie durch Evacuiren, nachdem durch Schütteln mit Sauerstoff volle Sättigung herbeigeführt war. Das Auspumpen geschah, bis das Blut im Kolben angetrocknet war. Die Analyse des gewonnenen Gases wurde mit Hempel's Apparat zur exacten Gasanalyse ausgeführt. Die Bestimmung der Hämoglobinmenge erfolgte spectrophotometrisch. — Doppelversuche mit Rinderblut (4 Versuche) zeigten Differenzen im procentischen Sauerstoffgehalt bis zu 2,24 pC.; Vergleichsversuche an menschlichem defibrinirtem und ungeronnen gehaltenem Blute ergaben Schwankungen in ähnlicher Breite, jedoch kein für die eine oder andere Blutart typisches Verhalten.

Es wurde die Sauerstoffcapacität an vierzehn Gesunden und an sieben Anämischen (bez. Chlorotischen) ermittelt. Zunächst zeigte sich, dass sie im Grossen und Ganzen mit dem Hämoglobingehalt sehr annähernd parallel verlief. Im Einzelnen treten nicht unerhebliche Variationen hervor, denn es beträgt der niedrigste Werth für die Sauerstoffabsorption pro Cubikcentimeter Blut: 1,24 ccm, der höchste 1,97 ccm! Das Mittel liegt mit 1,37 ccm der Hüfner'schen Zahl (1,34 ccm) sehr nahe. — Trotz der von ihnen gefundenen Schwankungen (die zum Theil auf den nicht in Rechnung gezogenen physikalisch absorbirten Antheil des Sauerstoffes zu beziehen sind Ref.) halten die Verff. doch an der Annahme einer constanten Grösse der von der Hämoglobineinheit absorbirten Sauerstoffmenge fest.

Wie Phisalix (15) fand, bleibt das Vipernblut, in sterilen Gefässen aufgefangen, mehrere Stunden flüssig. In dem über den am Boden abgesetzten Blutkörperchen stehenden Plasma bildet sich dann ein weiches, gelatinöses Gerinnsel. Nimmt man von dem flüssigen Plasmaantheil etwas mit sterilisirter Pipette heraus, so gerinnt es schnell. Von den rothen Blutzellen scheint eine Gerinnung hemmende Einwirkung auszugehen, denn ein abgesaugtes Gemisch von Plasma und Körperchenbrei bleibt flüssig. Erwärmung auf 58° hebt diese Wirkung der Blutzellen auf. Plasma und Brei gerinnen. Erwärmung schädigt die Resistenz der rothen Blutzellen, so dass vielleicht die gerinnunghemmende Wirkung der Zellen des Vipernblutes mit ihrer Widerstandskraft in Zusammenhang steht. Für diese Anschauung, die weiter geprüft werden soll, spricht jedenfalls, dass sie viel resistenter sind als die der Warmblüter.

Delezenne (17) sucht durch neue Versuche die Einwürfe, die seine Anschauung, dass Peptoninjection ins Blut darum gerinnunghemmend wirke, weil es die Blutzellen (spec. die Leukocyten) zerstöre, erfahren hat, zu zerstreuen, speciell den Einwand, dass dann auch Wasserinjection und solche lackfarbigen Blutes gerinnunghemmend wirken müssten. D. erwähnt nun, dass Injection von Körpern, die die Erythrocyten auflösen, wie Toluylen-Diamin, Saponin, Pyrogallol, die Wirkung einer Peptoninjection schwächen, ebenso Wassereinspritzung, ferner — mit Zerfall von rothen Blutzellen einhergehende — Inhalation von Arsenwasserstoff, und auch Einspritzung lackfarbigen Blutes oder Extractes aus rothen Blutzellen. All das paralysirt

nicht nur die Wirkung des Peptons, sondern auch der diesem ähnlich wirkenden Stoffe: Krebsmuskelextract, löslicher Fermente, Aalserum etc. Es beeinträchtigt also die Zerstörung der rothen Zellen die Hemmung der Gerinnung. Einige der oben genannten Substanzen, in ganz schwachen Dosen injicirt, lassen nun die Erythrocyten ganz oder fast ganz intact, zerstören jedoch die Leukocyten; in diesem Falle wirken sie deutlich gerinnunghemmend! Verf. will in einer weiteren Arbeit über die Beziehungen dieser Befunde zu seiner Theorie sich auslassen.

Nach Gürber (18) wirkt das Blutserum nicht aller Thierclassen zerstörend auf die Blutzellen einer anderen Thierclasse ein, sondern man kann drei Fälle unterscheiden. Die eine Gruppe der Blutsera wirkt nicht lösend auf Blutzellen einer anderen Art: Pferde-, Kaninchenserum, die zweite kann zerstören aber auch sie erhalten: Kameel-, Affen-, Menschenserum, die dritte zerstört jedes fremde Blutkörperchen: Katzenserum. Dabei fand sich, dass ein Serum um so weniger leicht fremde Zellen auflöst, je leichter die Zellen dieses Serums selbst in fremdem zerstört werden. Mit der Zeit erlischt die Körperchen zerstörende Wirkung der Sera. NaCl- und Alkaligehalt des Serums ist ohne Bedeutung für die globulicide Kraft. Dialysirt man das Serum jedoch, so wirkt das — die Salze enthaltende — Dialysat auch bei den nicht globuliciden Serumarten globulicid. Stark globulicide Serumarten haben einen höheren osmotischen Druck als schwach oder nicht globulicide. Die globulicide Wirkung ist nach G. an die Eiweisse des Serums gebunden.

Friedenthal und Lewandowski (19) fanden, entgegen den Angaben von Weiss, dass Blutserum von Thieren der gleichen Species aber abweichenden Geschlechts sich in die Blutbahn injicirt wie das einer fremden Spezies verhalte, dass das Geschlecht an sich ohne Einfluss auf das Verhalten des Blutserums sei, dass dieses weder im Reagenzglase globulicid auf das Blut eines derselben Species aber dem anderen Geschlechte angehörigen Thieres wirkte, noch bei intravenöser Injection zu Krankheitserscheinungen oder zu Albuminurie führte.

Der Grad der Giftigkeit fremden Blutserums ist verschieden, indem z. B. Pferdeserum erst bei Injection sehr grosser Dosen tödtet (70 ccm einem Kaninchen von 1300 g); Hunde-, Kalb-, Katzenserum schon in geringerer, jedoch werden auch von diesen 3—5 ccm von Kaninchen vertragen. Eiweiss tritt dabei nicht in den Harn über. Grössere Dosen tödten unter Hemmung der Athmung; das Blut der vergifteten Thiere bleibt auffallend lange ungeronnen.

Längeres Erhitzen des Serums auf 58—60° (bis es opalescent wird) nimmt ihm seine Giftigkeit, so dass grosse Mengen ohne Schaden injicirt werden können. Ihr Eiweiss wird nicht durch die Nieren ausgeschieden, sondern wohl im Körper verbrannt. Entgiftetes Serum kann durch Zusatz nicht entgifteten seine Giftigkeit nicht wiedererlangen.

Briot (20) fand, dass Blutserum zu Milch gefügt, bis zu einer bestimmten Grenze die Wirkung des Labs auf das Milchcasein aufhebt, sodass keine Gerinnung eintritt. Die Wirkung ist nicht von der Alkalescenz des Serums abhängig. Die die Gerinnung hemmende Substanz ist nicht dialysirbar, ihre Wirkung wird durch Hitze aufgehoben, schwefelsaures Ammon und Alcohol schlagen sie nieder. Die Wirksamkeit der Substanz maass Verf. so, dass er so lange Lab zur Milch-Serummischung hinzufügte, bis eben wieder Gerinnung eintrat. Bei den verschiedenen Thierklassen ist die Wirkung auf das Lab in verschiedener Intensität vorhanden; am meisten beim Schwein, dann beim Pferd, viel weniger beim Kalb, Hammel, am wenigsten beim Kaninchen und der Ziege. Auch Eiereiweiss hat eine hemmende Wirkung auf Lab.

Lehmann (22) zeigt, dass in mit Salpeter behandeltem Fleisch bei entstehender Säuerung (salpetrige Säure) ein schön rother Farbstoff entsteht, der durch neutralen Alcohol zu extrahiren ist. Er zeigt einen Absorptionsstreifen links von der D-Linie und einen undeutlicheren rechts von der E-Linie. Beide sind doppelt so weit von einander entfernt wie die des Oxyhämoglobins. Durch Alkalizusatz entsteht alkalisches, durch Säuren saures Hämatin, durch Schwefelammon Hämochromogen. Kocht man Fleisch mit Nitrit und Spuren von Schwefelsäure, so wird es roth unter Bildung des Hämorrhodins, das sich durch heissen Alcohol extrahiren lässt.

von Zeynek (23) hat auf spectrophotometrischem Wege die Zweifel beseitigen wollen, ob das Methämoglobin ein bestimmter, optisch gut characterisirter Körper sei. Er benutzte gereinigte Methämoglobincrystalle vom Schwein, Pferd und Methämoglobin vom Rinde. Die Ueberinstimmung im optischen Verhalten bei verschiedener Concentration desselben Methämoglobins sowie bei den verschiedenen Methämoglobinen lässt den Schluss zu, dass das Methämoglobin ein bestimmtes Individuum sei. Bezüglich seiner Entstehung aus Oxyhämoglobin (durch rothes Blutlaugensalz) fand Verf., dass dabei eine Gasentwickelung stattfindet und dass es sich um das Freiwerden von Sauerstoff handelt. Ob auf ein Hämoglobinmolekül ein Atom oder ein Molekül Sauerstoff austritt, ist noch nicht sicher, da der frei werdende Sauerstoff von vorhandenen, leicht oxydablen Substanzen zum Theil in Beschlag genommen, und so nicht ganz erhalten wird. Vielleicht erfolgt die Bildung des Methämoglobins so, dass zwei Moleküle des Ferricyankalium mit zwei Molekülen Wasser zwei Molecüle eines schwach sauren Salzes der Ferrocyanwasserstoffsäure geben, neben zwei Wasserresten, die die zwei Atome Sauerstoff aus dem Oxyhämoglobin austreibend, sich an ihre Stelle lagern. Wenigstens wurde während der Methämoglobinbildung das Ferri- in ein Ferrosalz umgewandelt. Auch aus reducirtem Hämoglobin entsteht (wie Verf. bestätigt) Methämoglobin. Wie Ferricyankalium wirkt auch Kaliumpermanganat, während mit Natriumnitrit O-Entwicklung nicht zu constatiren war. Möglich, dass er hier von der Nitrosogruppe gefasst und zur Bildung einer Nitrogruppe verwendet wird.

Hüfner (24) theilt noch einige weitere Versuche

über die Sauerstoffentbindung bei der Methämoglobinbildung durch Ferricyankali mit, die die Angaben v. Zeynek's bestätigen und es wahrscheinlich machen, dass ein ganzes Molekül O austritt. Ferrocyankalium hatte keine Wirkung, auch nicht Antifebrin, dagegen Hydroxylamin. Hydrazinhydrat im Ueberschuss bewirkt eine weitergehende Spaltung des Oxyhämoglobinmoleküls: es bildet Hämochromogen, trennt also das Globulin vom Hämatin und reducirt noch letzteres. Das lässt die Annahme zu, dass die beiden das Hämoglobin zusammensetzenden Theile selber durch ein oder mehrere Sauerstoffatome zusammengehalten sind.

Wolf (25) hat seine Untersuchungen mit Rücksicht auf die von verschiedenen Seiten gemachten Angaben ausgeführt, dass eine ganze Reihe von Metallsalzen (Blei, Kupfer, Zink, Silber, Mangan, Quecksilber) bei längerem Gebrauch eine Zunahme des Hämoglobins im Blut bewirke. Die Versuche sind an Ratten angestellt, welche mit Milch und Weissbrot ernährt wurden. Diesem Gemisch wurde Kupfersulfat bezw. Zinksulfat in steigenden Mengen hinzugesetzt. Zu jedem Versuch dienten mehrere mit dem betreffenden Metallsalz gefütterte und mehrere Controlthiere. Zu Beginn und am Ende des Versuches wurden die Thiere gewogen; bei Abschluss des Versuches mit Aether narcotisirt, aus dem blossgelegten Herzen Blut zur Blutkörperchenzählung und Hämoglobinbestimmung entnommen, dann das Thier zerkleinert, unter Anwendung einer Differentialhebelpresse mit Wasser extrahirt und der Hämoglobingehalt spectrophotometrisch bestimmt. Wegen der Einzelheiten des Verfahrens muss auf das Original verwiesen werden. Das Ergebniss der Untersuchung war folgendes: Zwischen den Versuchsthieren und Controlthieren ergab sich kein wesentlicher Unterschied in der Gewichtszunahme. Beide frassen gleich gut und nahmen in demselben Verhältniss zu. Ferner konnte kein Einfluss von Kupfer- und Zinksalzen auf das Blut bei der Blutkörperchenzählung und Hämoglobinbestimmung constatirt werden, weder absolut, noch relativ, denn bei den Versuchs- und Controlthieren wurden fast immer dieselben Werthe erhalten.

Nach Hoppe-Seyler wirkt Schwefelwasserstoff nur auf Oxyhämoglobin ein (unter Bildung eines braungrünen, von Hoppe-Seyler Schwefelwasserstoff-Methämoglobin genannten Farbstoffs), nicht aber auf Hämoglobin bei Abschluss von Sauerstoff. Diese Angabe konnte Harnack (26) insoweit bestätigen, als in der That nur im ersteren Fall eine Zerstörung des Hämoglobins eintritt, welche vermuthlich auf einer gleichzeitig stattfindenden Oxydation und Reduction beruht, dagegen ist es nicht richtig, dass bei Ausschluss von Sauerstoff das Hämoglobin durch Schwefelwasserstoff nicht verändert wird, es bildet sich vielmehr in diesem Falle das dunkelroth gefärbte, durch einen characteristischen Absorptionsstreifen ausgezeichnete Sulfhämoglobin, wie Verf. durch mannigfach variirte Versuche mit Kohlenoxydhämoglobin und reducirtem Hämoglobin zeigte. Hoppe-Seyler ist zu seiner irrthümlichen Anschauung dadurch gekommen, dass er die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf mit Kohlensäure behandeltes Blut untersuchte, in der Annahme, dass durch die $CO_2$ keine weitere Veränderung bewirkt werde, als Austreibung des Sauerstoffs, während wahrscheinlich auch eine Verbindung von Hämoglobin mit Kohlensäure entsteht. Die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf sauerstofffreies Blut findet nicht oder sehr viel schwieriger statt, wenn das Blut vorher angesäuert, also das Hämoglobin in Acidhämoglobin übergeführt oder wenn es abnorm alkalisirt ist. Für die zerstörende Wirkung des Schwefelwasserstoffs auf Oxyhämoglobin hatte Hoppe-Seyler als Ursache die Entstehung von Säure vermuthet, ganz im Gegensatz dazu zeigte sich aber, dass die Alkalescenz von verdünnten, Oxyhämoglobin enthaltenden Blutlösungen beim Durchleiten von Schwefelwasserstoff erheblich zunahm. Vermuthlich handelt es sich dabei um Austreibung der Kohlensäure aus dem Bicarbonat des Blutes durch den Schwefelwasserstoff.

In Bezug auf zahlreiche Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Hämatoporphyrin wird, wie Küster und Kölle (27) fanden, ebenso wie Hämatin in eisessigsaurer Lösung durch Natriumbichromat oxydirt und liefert dabei dieselben Säuren. Die Oxydation schreitet jedoch langsamer vor und schon die Aufnahme von 5 Atomen Sauerstoff kann nur durch Erhitzen auf dem Wasserbad erreicht werden. Möglicherweise übt das im Hämatin enthaltene Eisen eine beschleunigende Wirkung aus wie dies von Ferrosalzen bei anderen Oxydationen beobachtet worden ist. Ausser den Säuren wurden noch Ammoniak und Kohlensäure constatirt, ein wesentlicher Theil bleibt aber als ein nur in Alkalien lösliches Product übrig, welches noch nicht näher untersucht ist. Aus 55 g rohem Hämatoporphyrin wurden 25,5 g ungereinigte = 18 g mehrfach gereinigte Säure erhalten, welche fast ganz aus $C_9H_9NO_4$ bestand. Ausser den Säuren bezw. der Säure entsteht noch ein amorpher Körper, welcher je nach der Menge des angewendeten Sauerstoffs annähernd die Formel $C_{14}H_{14}N_2O_6$ oder $C_{14}H_{16}N_2O_5$ hat. Bei der Darstellung des Hämatoporphyrins beobachteten die Verff. das Auftreten eines Nebenproducts, welches getrocknet eine dunkel graugrün glänzende Masse darstellt und annähernd die Formel $C_{32}H_{38}N_4O_5$ hat.

Küster (28) hatte gefunden, dass man durch Oxydation von in Eisessig gelöstem Hämatin mit Natriumbichromat zwei gut crystallisirende in Aether lösliche Säuren von den empirischen Formeln $C_8H_9NO_4$ und $C_8H_8O_5$ erhält, von denen die zweite aus der ersteren auch durch Einwirkung von Alkalien unter Abspaltung von Ammoniak dargestellt werden kann. Neben diesen Säuren entsteht ein noch eisenhaltiger, amorpher, in Alkalien löslicher Körper. Verf. hat jetzt die Einzelheiten bei dieser oxydativen Spaltung näher verfolgt. In Zimmertemperatur nimmt ein Molekül Hämatin 8 Atome Sauerstoff mit Leichtigkeit auf: es werden dabei ca. 14 pCt. ätherlösliche Säure neben einem dem Hämatin sehr ähnlichen Körper erhalten. 12 Atome werden bei Zimmertemperatur nur bei Wochen langem Stehen, bei 50—60° dagegen in einem Tage aufgenommen, man erhält ca. 40 pCt. Säuren und

40 pCt. des eisenhaltigen Körpers. 20—22 Atome wurden nach 2—3 tägigem Erhitzen im Wasserbad aufgenommen, die Ausbeute an ätherischen Säuren steigt bis ca. 48 pCt., der eisenhaltige Körper verschwindet fast völlig und zwar scheint er zum grossen Theil verbrannt zu werden, wenigstens konnten 9,2 pCt. vom Gesammtkohlenstoff als Kohlensäure nachgewiesen werden. In geringerer Menge entstehen dieselben Säuren, wenigstens die Säure $C_8H_8O_6$, auch bei der Oxydation mit Ferricyankalium in alkalischer Lösung.

Cazeneuve und Breteau (29) wollten feststellen, ob sich Differenzen im Hämatin verschiedener Thiergattungen nachweisen lassen. — Defibrinirtes Blut kochten sie mit schwefelsaurem Natrium. Das mit Wasser gewaschene Coagulum wurde mit lauem Alcohol, der 1 pCt. Oxalsäure enthielt, im Mörser zerrieben. Das alcoholische Filtrat wurde unter Schütteln mit Ammoniak versetzt, jedoch nicht bis zur alkalischen Reaction. Das ausgefallene Hämatin wird durch Lösen und wieder Fällen gereinigt. — Man erhält so ca. 1 g Hämatin auf einen Liter Blut, das in neutralen Flüssigkeiten, auch neutralem Alcohol gänzlich unlöslich ist.

Das Hämatin des Rindes (dessen elementare Zusammensetzung mit der von Hoppe-Seyler angegebenen, nach Aussage der Verff. übereinstimmt, der N-Gehalt beträgt jedoch, nach den hier mitgetheilten Zahlen, bei H.-S. = 6,20, bei Cazeneuve und Breteau dagegen 9,03 pCt. [Druckfehler?] Ref.) weicht ab von dem des Hammels und Pferdes, und zwar im Stickstoff- und Eisengehalt. N bei Pferd 10,11, beim Hammel 9,41; Fe bei Rind 8,81, bei Pferd 9,38, bei Hammel 10,65 pCt.). Es scheint sich also um verschiedene chemische Körper zu handeln.

Arnold's (30) Beobachtungen betreffen die Wirkung, die Bromlösung auf das — durch die Einwirkung von Schwefelsäure auf Blut gewonnene — Hämatoporphyrin ausübt. Seine Lösung wird bei tropfenweisem Bromwasserzusatz violett, wobei auch spectroscopisch neben dem Bilde der sauren Hämatoporphyrinlösung ein neues, intensives, breites Band zwischen C und D auftritt, zugleich auch eines zwischen b und F. — Die violette Lösung wird durch concentrirte Salzsäure stahlblau, wobei das zweitgenannte Band verschwindet, das erste mehr gegen das violette Ende rückt. — Die violette Lösung wird durch Kalilauge braun und zeigt das Spectrum des alkalischen Hämatoporphyrins mit einem sehr dunklen Band bei C. — Bei einem weiteren Zusatz von Brom verschwinden die Streifen des ursprünglichen Hämatoporphyrins und nur die beiden obengenannten bleiben bestehen; bei einem Ueberschuss an Brom wird die Farbe der Lösung schmutziggrau, und nun macht Salzsäurezusatz das Auftreten eines einzigen Bandes zwischen C und D ($\lambda = 635 - 612$). — Dies graue Derivat lässt sich durch Benzol ausschütteln.

Arnold (31) beschreibt ein neutrales Hämatin, das er gewinnt, wenn er Methämoglobinlösung mit gesättigter Chlornatriumlösung und $\frac{1}{2}$ Volum Alcohol versetzt. Es resultirt eine hellrothe Lösung, indem das Neutralsalz das Hämatin in Lösung erhält. Durch Neutralisiren einer alcoholischen, stark mit Kalilauge versetzten Hämatinlösung erhält man dasselbe Product. — Die hellrothe Lösung, die bei auffallendem Licht einen Stich ins Gelbe hat, wird beim Erhitzen braun, beim Abkühlen wieder roth. Durch Verdünnen der Lösung mit Wasser oder Alcohol fällt das neutrale Hämatin aus. — Die Lösung zeigt zwei Absorptionsstreifen, die gegenüber denen des Oxyhämoglobins gegen das violette Ende verschoben sind, und von einander weniger als die des Oxyhämoglobins entfernt sind. Auch gehen beim Erhitzen mit dem Braunwerden die Bänder in die des alkalischen Hämatins über, beim Abkühlen stellen sie sich wieder her. —

Chloroform und Aether verwandeln gelöstes Methämoglobin in neutrales Hämatin, das durch Alcoholzusatz ausgefällt wird; es löst sich in Neutralsalzlösungen.

Gottstein (33) hat mit der gleichen Aufschwemmung abgetödteter Hefezellen Zählungen im Thoma-Zeiss'schen Apparat unternommen: in Berlin = 50 m Höhe, Hermsdorf 340, Krummhübel 600 m, Peterbaude 1285 m und fand: 5600, resp. 5760, resp. 6244, resp. 7284 Zellen im Cubikcentimeter, d. h. entsprechend der zunehmenden Höhe steigende Werthe, wie man es bei Zählung der rothen Blutzellen findet. Die Zunahme bringt Verf. mit Aenderungen im Volum des Messapparates in Zusammenhang, ohne eine genauere physikalische Erklärung vorläufig geben zu können.

Turban hatte auf Grund der in Davos gewonnenen Resultate von Blutkörperchenzählungen behauptet, dass die Meissen'sche Schlitzkammer keine Verbesserung der gewöhnlichen darstelle, da auch letztere vom Luftdruck unabhängig sei. Schröder (34) betont, dass man zur Gewinnung genauer Resultate auf die Bildung Newton'scher Farbenringe beim Aufdrücken des Deckglases achten müsse, dass jedoch Turban mit so dicken Deckgläsern operirt habe, dass dabei die Farbenringe nicht zu erzeugen seien. Neue Versuche zeigen die Differenzen, die sich aus Zählungen mit und ohne Erzeugung der Farbenringe ergeben. Sch. weist darauf hin, dass sich aus der Verdunstung des hervortretenden Bluttröpfchens Fehler ergeben könnten und dass mit zunehmender Höhe die Intensität der Verdunstung wachse, sonach die Zellenzahl aus diesem Grunde schon etwas zunehmen könnte.

Gregor (35) verwendete die Nencki-Zaleski'sche Methode des Nachweises des Blutammoniaks durch Destillation im Vacuum bei 35°. Destillirt wurden 80 bis 100 g Blut in grossen, 5 l fassenden Ballons; die Säurevergiftung geschah (an Hunden) durch 3—6 malige Eingiessung von 200—250 ccm 0,8 proc. Salzsäure in den Magen. Schon bei den gesunden Thieren schwankten die Ammoniakmengen in ziemlich erheblichen Grenzen (0,5—1,72 mg $NH_3$ in 100 Blut), bei den vergifteten lagen sie in derselben Breite (0,5—1,64 mg). Eine Steigerung des Ammoniakgehaltes des Blutes bei Säurevergiftung ist auf diese Weise nicht zu erreichen.

Sein Bestreben, quantitative Bestimmungen einzelner Blutbestandtheile auf colorimetrischem Wege mittelst relativ einfacher Methoden und Apparate auszuführen, hat Jolles (36) nun auch auf den Phos-

phor des Blutes ausgedehnt. Das Verfahren beruht auf der Gelbfärbung, die geringe Mengen phosphorsaurer Salze mit molybdänsaurem Kalium ergeben. 0,1 ccm Blut werden mit Sodasalpeter verascht, in verdünnter Salpetersäure gelöst, mit dem in angegebener Weise hergestellten Molybdänreagens versetzt und die entstandene Färbung in einem besonderen — Phosphometer genannten — Apparat mit den Lösungen verglichen, die einen bekannten Phosphorgehalt besitzen.

Gegenüber den Controlanalysen wurde bei Blut zu wenig, bei Casein und Eucasin etwas zuviel Phosphor gefunden. Für normales Blut schwankten die vom Verf. festgestellten Werthe zwischen 0,0233 und 0,0471 g Phosphor in 100 Blut.

Derselbe (37) weist noch einmal darauf hin, dass die Eisenbestimmung mittelst seines Ferrometers und die Hämoglobinbestimmung im Blute keine übereinstimmenden Werthe geben und betont, dass zur Gewinnung einer möglichst klaren Einsicht in das Verhalten des Blutes beide Bestimmungen vorgenommen werden müssen. Er theilt dann Versuche mit, in denen auch das Blutserum auf Fe untersucht wurde. Dazu werden 0,1 ccm Blut und 4 ccm 0,8proc. Kochsalzlösung in ein Centrifugirröhrchen gebracht, centrifugirt, die über den Körperchen stehende Flüssigkeit wird in einen Platintiegel abgegossen, zur Trockne gedampft und wie gewöhnlich weiter verfahren, nur dass die zur colorimetrischen Bestimmung nothwendige Vergleichsflüssigkeit fünfmal weniger concentrirt ist als beim Gesammtblut. — Bei achtzehn Gesunden war das Serum frei von Eisen, ebenso bei 3 Chlorotischen, je einem Falle von Carcinom, Leukämie, Schrumpfniere. Bei zwei Fällen von Anämie waren Spuren, bei zwei Diabetischen (die zugleich niedrige Alkalescenz zeigten) messbare Mengen (0,28 und 0,33 mg Fe in 100 Blut) festzustellen; hier bestand auch eine grössere Differenz zwischen Fe- und HB-Werthen im Gesammtblute. Auch im Harn zweier Diabetiker entdeckte J. das 10fache resp. das 14fache der normalen Menge, nämlich 0,078 bezw. 0,094 g Fe.

Derselbe (39) weist auf die neueren Erfahrungen hin, aus denen hervorzugehen scheint, dass das Bluteisen ausser im Hämoglobin auch noch in anderen Bestandtheilen des Blutes, so in den Leukocyten, enthalten zu sein scheint (wenigstens konnte aus Blutnuclein Eisen gewonnen werden), wahrscheinlich in geringer Menge auch im Plasma; ferner auf die Schwankungen des Eisengehaltes im Hämoglobin, und stellt die Eisenbestimmung im Blute (er empfiehlt dafür sein Ferrometer) als der Hämoglobinbestimmung gleichberechtigt und sie ergänzend hin. Besonders in pathologischen Fällen ergeben sich nicht unerhebliche Differenzen zwischen den mit beiden Methoden gewonnenen Werthen. Neben einer Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Untersuchungen theilt er 9 eigene Fälle mit (Chlorose, Urämie, Diabetes, Carcinom, Leukämie, Schrumpfniere). Bei Urämie, Diabetes, Leukämie sind die verhaltnissmässig hohen Eisen-, gegenüber den niedrigen Hämoglobinwerthen bemerkenswerth, bei Diabetes auch das Vorkommen von Eisen im Blutserum (0,00082 bezw. 0,00033 pCt. Fe). Die Erfahrungen des Verf.'s sollen zu weiteren combinirten (Fe und HB) Untersuchungen anregen.

Socin hat in seinen Untersuchungen die Abwesenheit von Eisen im Serum des Pferdeblutes erwiesen. Es lag nahe, das Plasma auf Eisen zu untersuchen, da das Plasma die Gewebe mit Eisen versorgen und die eisenhaltigen Endproducte aus den Geweben aufnehmen muss. Zur Gewinnung von Plasma diente Häusermann (41) die Vermischung des Blutes mit Fluornatrium gleich beim Schlachten und Centrifugiren. In 102,91 g Pferdeblutplasma konnte Eisen nachgewiesen, aber nicht quantitativ bestimmt werden, in Kälberblutplasma fand sich 1 mg, in Rinderblutplasma 0,78 mg Eisen für 100 Plasma. Das Eisen in den beiden letzten Blutarten stammt wahrscheinlich aus den in diesen Blutarten leichter zerfallenden Leukocyten, welche vielleicht für den Transport des Eisens bestimmt sind. In 100 g Fibrin aus Schweineblut fanden sich 9,1 bezw. 10,01 mg Eisen.

Kaminer (42) hat in allen (18) daraufhin untersuchten Fällen von Pyämie und Sepsis constant in den Leukocyten Glykogen (durch Jod sich braun färbende Körnchen) nachweisen können, besonders stark, wenn es zu Eiterungen kam. Dagegen fehlte die Reaction in einem (differentialdiagnostisch schwierigen) Falle von geplatzter Tubenschwangerschaft, bei Scarlatina, Typhus abdominalis, fieberhafter Phthise, bei Blutkrankheiten, bei alimentärer Glykosurie. — Verf. konnte sie auch an Kaninchen, bei denen er neben einer Infection zugleich Leukocytose (durch Spermin) hervorrief, herbeiführen.

Ob die sich braun färbende Substanz wirklich Glykogen ist, erscheint dem Verf. zweifelhaft. Der Process, der die Braunfärbung mit Jod veranlasst, ist nach ihm als ein degenerativer aufzufassen.

Gréhant (43) untersuchte nach Nicloux's Bichromatmethode den Gehalt des Blutes und der Gewebe an Alcohol nach Einbringung verdünnten Alcohols in den Magen von Hunden. Wurde alle halbe Stunde Blut entzogen, so fand sich ein Ansteigen bis $1^1/_2$ Stunden, dann eine Constanz bis zur vierten Stunde, dann ein Absinken. Bei einem drei Stunden nach der Einbringung von 5,8 ccm absoluten Alcohols getödteten Hunde fanden sich im Magendarmcanal nur noch 3,1 ccm, im Blut, Muskel, Leber, Hirn ziemlich erhebliche Mengen, die auf 100 Organsubstanz zwischen 0,325 und 0,41 ccm Alcohol betrugen.

Hepner (46) wollte feststellen, ob Cholesterin in den Blutkörperchen frei oder, ähnlich wie im Plasma, in Form von Estern enthalten sei. Er fällte die abgesetzten Körperchen des durch Oxalat ungerinnbar gehaltenen Pferdeblutes mit dem Dreifachen Alcohols und extrahirte 48 Stunden dann mit einer neuen Portion Alcohol nochmals. Zur Controle verarbeitete er das Plasma in gleicher Weise. — Aus den Alcoholextracten der Körperchen setzten sich im Laufe von Wochen Massen ab, die keine deutliche Crystallform erkennen liessen. In Aether löste sich ein Theil von ihnen, der sich beim Verdunsten des Aethers als Cholesterin aus-

schied. Dieses ist also in den Körperchen in freiem Zustande enthalten. Fettsäurecholesterinester existiren in ihnen nicht. Zur Trennung des Cholesterins von den sonstigen in den Alcoholextract übergegangenen Stoffen und zu seiner quantitativen Bestimmung erwies sich Essigäther als sehr zweckmässig, insofern als eine Reihe von Stoffen zwar in warmen Essigäther übergehen, in kaltem sich aber ausscheiden, während Cholesterin gelöst bleibt. Verf. bestimmte so den Gehalt der Blutzellen des Pferdes an Cholesterin zu 0,247—0,333 g auf 100 g Trockensubstanz der Körperchen (Mittel 0,275 pCt.), beim Hunde zu 0,552 pCt. im Mittel. Hunger und Zufuhr kohlehydratreicher Nahrung liessen keinen Unterschied erkennen. Die gefundenen Werthe liegen viel höher als die von Abderhalden nach Hoppe-Seyler's Verseifungsmethode gewonnenen.

Auch das Plasma enthielt in einigen Fällen freies Cholesterin. Verf. weist zum Schluss darauf hin, dass die Cholesterinester sich gegenüber dem Essigäther ebenso wie freies Cholesterin verhalten, dass sie also durch ihn aus aus dem Aetherextract des Plasma ausgezogen werden können.

Gruzewska (47) verfährt, die Hofmeister-Gürber-sche Methode etwas modificirend, folgendermaassen: Blutserum wird mit dem gleichen Volum kalt-gesättigter Ammonsulfatlösung versetzt, filtrirt, das Filtrat abgekühlt (bis —1°) bis zu 24 Stunden, dann auf Zimmertemperatur gebracht. Nach 24—48 Stunden findet man einen reichlichen Crystallniederschlag. So beim Meerschweinchen, Katze, Rind. Die nothwendige Dauer der Kälteeinwirkung scheint zu variiren bei den verschiedenen Serumarten, ein gewisses Maximum darf nicht überschritten werden. In der Kälte trübt sich das ammonsulfathaltige Serumfiltrat nach längerer Zeit; dieser Zeitpunkt darf nicht abgewartet werden; am besten scheinen sich die Crystalle zu bilden, wenn unmittelbar nach der Entfernung aus der Kälte die Trübung sich auszubilden beginnt.

Marcus (48) berichtet über in Wasser lösliches Serumglobulin. Im Laboratorium von E. Freund war bei der Darstellung aus Albumin und Globulin durch Fällung mit Ammonsulfatlösung die Beobachtung gemacht worden, dass das hierdurch ausgefällte Globulin bei der Dialyse zum grössten Theil wieder in Lösung geht, während das Serumglobulin in Wasser unlöslich sein soll. Hammarsten hat diese Beobachtung bei der Fällung mit Magnesiumsulfat zwar auch gemacht, jedoch keinen besonderen Werth darauf gelegt, da nach ihm nur ein kleiner Theil des Globulins in Lösung geht. (Ref. [S.] hat die Quantität des [bei der Dialyse des Magnesiumsulfat-Niederschlages] unlöslich ausgeschiedenen Globulins stets sehr gering gefunden.) Verf. hat diese auffallenden Wahrnehmungen weiter verfolgt, sich zunächst von ihrer Richtigkeit überzeugt, dann die quantitativen Verhältnisse näher untersucht. Es ergab sich ein bedeutendes Ueberwiegen des in Wasser löslichen Antheils des Globulins über den in Wasser unlöslichen, indem man durch Magnesiumsulfat oder halbe Sättigung mit Ammonsulfat aus Serum einen Niederschlag bekommt, von welchem nur 9—23 pCt. der allgemeinen Characteristik des Globulin entsprechen.

Nach der chemischen Reaction, der Coagulationstemperatur, der elementaren Zusammensetzung und der specifischen Drehung ist ein Unterschied des löslichen Globulins von dem im Wasser unlöslichen nicht zu erkennen. Das unterscheidende Merkmal ist einzig und allein die Löslichkeit des Körpers in Wasser.

Mathews (49) entfernte zunächst das Fibrinogen aus dem strömenden Blute dadurch, dass er wiederholte Aderlässe vornahm, deren jeder circa ein Drittel der gesammten Blutmenge betraf, das Aderlassblut defibrinirte und dann wieder in die Blutbahn spritzte. Allmählich ersetzt sich das Fibrinogen wieder. Es wurden dann verschiedene Organe exstirpirt und der Einfluss ihres Fortfalles auf den Wiederersatz des Fibrinogens festgestellt. — Bei gesunden Katzen ersetzt sich der normale Gehalt an Fibrinogen in 24—36 Stunden; bei Fortnahme der Milz, des Pancreas, der Nieren, Geschlechtsorgane, des Hirns, der Hauptmasse der Musculatur ist der Wiederersatz eher gesteigert, nach Exstirpation des Dünndarms dagegen ist er stark beeinträchtigt oder ganz aufgehoben. Das Blut der Vena cava infer. vor ihrer Vereinigung mit der Lebervene, auch der Jugularis enthält weniger Fibrinogen als das der Carotis (ca. 0,01—0,02 pCt.); dagegen enthält das Blut der Mesenterialvene mehr Fibrinogen als das arterielle Blut.

Das Fibrinogen stammt nicht vom Nahrungseiweiss, denn 7—10 Tage fastende Katzen ersetzen ihr Fibrinogen so gut wie gefütterte. — Eine directe Beziehung zwischen der Leukocytenzahl im strömenden Blute und dem Gehalt an Fibrinogen besteht nicht; ein hoher Fibringehalt kann, braucht aber nicht mit hoher Leukocytenzahl einherzugehen. Aber eine 24 Stunden anhaltende Leukocytose führt zu (zuweilen mehr als sechsmal) gesteigerter Menge von Fibrinogen; ebenso verläuft künstliche Eiterung mit Fibrinogensteigerung.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Fibrinogenbildung abhängt von einem Leukocytenzerfall, hauptsächlich im Intestinaltract. Auch hält Verf. einen Zusammenhang zwischen Karyokinese und Blutgerinnung für möglicher Weise bestehend.

Zur Widerlegung der Theorie, dass das Fibrin eine Kalkverbindung sei, die Ausscheidung von Fibrin ohne die Gegenwart von Kalk also nicht möglich sei, hat sich Hammarsten (50) bemüht, möglichst kalkarme Lösungen von Fibrinferment und Fibrinogen herzustellen. Dieses gelang soweit, dass die Fermentlösung nur 0,0004 bis 0,0007 pM. Kalk, die Fibrinogenlösung im Minimum 0,006 pCt. Kalk enthielt. Das durch Mischen gleicher Volumina der Fermentlösung und der Fibrinogenlösung erhaltene Fibrin war äusserst kalkarm; es enthielt im Mittel 0,0083 pCt. Kalk. Wenn man annehmen wollte, dass der Kalk keine Verunreinigung ist, sondern zu dem Fibrinmolekül gehört, so müsste das Molekulargewicht des Fibrins mehr als 800 000 betragen, also reichlich 50 mal so gross sein, wie das des Oxyhämoglobins, was offenbar ungereimt ist. Die Theorie, dass das Fibrin eine Kalkverbindung

des Fibrinogens sei, ist damit widerlegt. Dagegen ergab sich, dass Kalksalze (Chlorcalcium) eine unzweifelhaft beschleunigende Wirkung auf die Ausscheidung des Fibrins äusserten. Der Einfluss des Chlorcalciums auf die Menge des gebildeten Fibrins ist kaum merkbar, jedenfalls sehr gering. In grösseren Mengen wirkt es störend.

Weiterhin wendet sich Vf. gegen die von Schmiedeberg aufgestellte Gleichung für die Entstehung des Fibrins, nach welcher sich ein Molekül Fibrinogen unter Wasseraufnahme in ein Molekül Fibrin und ein Molekül Fibringlobulin spalten soll. Nach dieser Gleichung könnten aus dem Fibrinogen nur 48—49 pCt. Fibrin entstehen. Verf. hat früher schon weit mehr erhalten und nun in neuen Versuchen gezeigt, dass sich thatsächlich bis über 80 pCt. bilden; dabei ist die ganze in der angewendeten Fibrinogenlösung enthaltene organische Substanz als Fibrinogen berechnet. Damit ist die Theorie von Schmiedeberg widerlegt.

Bezüglich der Theorie der Fibrinbildung hält Verf. daran fest, dass die Annahme einer Spaltung des Fibrinogens bei der Ausscheidung des Fibrins nicht begründet ist, und dass das Fibringlobulin vielleicht nur ein umgewandelter Rest des in Lösung übergehenden Fibrins ist. Auch die Unterschiede in der elementaren Zusammensetzung zwischen Fibrin und Fibrinogen sind so gering, dass sie innerhalb der Fehlergrenze liegen, jedenfalls eine hydrolytische Spaltung des Fibrinogens unter Wasseraufnahme daraus nicht abgeleitet werden kann. Ebenso erklärt Verf. die Anschauung, dass die Gerinnung des Caseins durch Labferment ein hydrolytischer Vorgang sei, für unbegründet.

Bickel (51) hat den Zucker nach Pflüger's Kupfermethode bestimmt, die er zuerst ausführlich beschreibt. — Er prüfte zunächst den Einfluss längeren Kochens auf Zuckerlösungen, des Kochens mit neutralen Salzlösungen, in alkalischen Lösungen und in sauren. Er findet — im Gegensatz zu Pavy —, dass Kochen in saurer oder neutraler Lösung keine Zerstörung des Zuckers herbeiführt, bestätigt jedoch, dass in alkalischen Medien eine erhebliche Zerstörung stattfindet. — Bei Zuckerbestimmungen in thierischen Geweben muss man daher stets für neutrale oder saure Reaction der Auszüge sorgen.

Bing (52) bestimmte im durch 96 proc. Alkohol enteiweissten Blute die Menge der wasserlöslichen reducirenden Substanz (Glucose) und der ätherlöslichen (Jecorin). Zuckerstich steigert die Menge des Jecorins, nicht deutlich die des Zuckers, Pancreasexstirpation beide. Die Wirkung des Phloridzin war zweifelhaft. In's Blut gespritzter Zucker, ja zu Serum in vitro gefügter geht in Jecorin über, sodass Verf. es für möglich hält, dass das Jecorin überhaupt erst bei dem Verarbeiten des Blutes sich als Kunstproduct bildet. Uebrigens bilden nicht nur Glucose, sondern auch Lävulose, Galactose, Arabinose, Maltose, Rohrzucker und Lecithin in Alcohol Jecorine. Auch im Eidotter fand B. Jecorin. Die Bindung von Kohlehydrat an Lecithin erwies sich als wechselnd, indem im Mol. Lecithin 0,48 bis 5,5 Mol. Kohlehydrat band.

Bestimmungen des Zuckergehaltes im Lebervenenblute ergaben keinen höheren Gehalt als in anderen Gefässprovinzen; auch war bei Kohlehydratfütterung der Zuckergehalt im Pfortaderblut nicht höher als im Arterienblut. Dass die hohen Differenzen im Zuckergehalt zwischen Lebervenen- und Pfortaderblut, die Seegen gefunden, auf Blutstauung in der Leber beruhen, bewies Verf. durch einen besonderen, dahingehenden Versuch.

Müller (53) hat Williamson's Angaben nachgeprüft, dass Diabetikerblut entfärbt wird, wenn man es (20 cmm) mit 40 cmm 6 proc. Kalilauge und 1 ccm Methylenblaulösung (1 : 6000) für $1\frac{1}{2}$ bis 5 Minuten im Wasserbad erhitzt. Er fand diese Angabe bestätigt. Dasselbe fand sich bei Diabetikern, die zur Zeit keinen Zucker im Harn ausschieden; allerdings liess die Entfärbung um so länger auf sich warten, je länger der Harn zuckerfrei war. Weiter zeigte sich, dass die das Methylenblau reducirende Substanz im Serum, nicht in den Zellen sass. Auch transitorische Glykosurieen zeigten die Reaction. Bei einer sehr grossen Reihe anderer Krankheiten wurde sie nicht erhalten, mit Ausnahme zweier Fälle von Amyloidniere und eines von Beri-Beri; auch nicht nach reichlicher Kohlehydratnahrung. Die Ursache der Reduction kann nicht nur im Zuckergehalt des Blutes liegen, sondern muss noch auf eine andere reducirende Substanz bezogen werden, da dem Blut gleich concentrirte Zuckerlösungen die Reaction viel schwächer geben, als das Blut. Verf. weist darauf hin, dass diagnostisch die Probe wichtig ist, um bei Coma, wenn kein Harn zu erhalten ist, Diabetes nachzuweisen.

Die Ursache für die vom normalen Blut abweichende Anilinfarbenreaction des diabetischen Blutes ist noch unklar. Schneider (54) hat in Anlehnung an eine Angabe Bremer's, dass diabetischer Harn normales Blut so verändert, dass es diabetischem sich in Bezug auf Anilinfärbung gleich verhält, genauer die Einwirkung normaler und diabetischer Harne auf normales Blut untersucht. Das bei 135° 6 Min. lang auf einem Objectträger getrocknete Blut wurde 10—15 Min. auf dem betreffenden Harn schwimmen gelassen, dann mit Methylenblau (1 proc. wässerige Lösung) gefärbt. Es zeigte sich in vielfach variirten Versuchen, dass nur stark saurer Harn, wie auch saures Wasser, das Blut so veränderte, dass es — wie diabetisches — sich grüngelb, nicht blau färbte. Etwaiger Zuckergehalt des Harns hatte keinen Einfluss. Auch wenn das Blut direct mit Säure gemischt wurde, verhielt es sich wie diabetisches (Verf. nahm meist Menschenblut, auch Hundeblut ist brauchbar; Kaninchenblut giebt unsichere Resultate). Verf. sieht deshalb im positiven Ausfall der Bremer-schen Probe einen Hinweis auf abnormen Säuregehalt des Blutes, also nichts für Diabetes allein Specifisches, und weist darauf hin, dass möglicherweise eine Methode der Alkalescenzbestimmung des Blutes sich darauf gründen liesse.

Carrière (55) fand bei seinen Untersuchungen über die quantitativen Verhältnisse des fettspaltenden Fermentes im Blutserum und anderen Flüssigkeiten (die Versuche wurden nach Hanriot's Methode ausge-

führt) folgendes: Während die Menge (resp. Wirksamkeit? Ref.) der Lipase bei verschiedenen Thierklassen in nicht unerheblicher Breite schwankt, ist sie bei gesunden Menschen eine ziemlich constante Grösse. — Speichel enthält nur Spuren, Magensaft, Ascitesflüssigkeit, Harn sind frei davon. Wenig enthielt der Inhalt von Ovarial- und Parovarialcysten, tuberculöse Pleuraflüssigkeit. Eine Steigerung der Blutlipase fand sich in einem Falle von Fettsucht, in dreien von Diabetes, wo Antipyrin sie verminderte, bei Pneumonien, wo sie nach der Crise sank. Viel zahlreicher sind die Fälle einer Verminderung derselben unter die Norm. Neben einer ganzen Reihe chronischer Herz- und Lebererkrankungen, bösartiger Geschwülste ist besonders die Tuberculose zu nennen, wo die Verminderung mit der Schwere der Krankheit parallel zu gehen scheint. Sie fand sich selbst bei Leuten mit phthisischem Habitus, bei hereditärer Belastung. Eine Beziehung zwischen dem Verhalten der Lipase und dem der oxydirenden Fermente besteht nicht.

Achard und Clerc (56) haben die fettspaltende Kraft (Spaltung von Monobutyrin) menschlichen Blutserums bei Gesunden und Kranken verglichen. Sie fanden, dass sie in Krankheiten normal, gesteigert, vermindert sein kann. Gesteigert fand sie sich bei neun Kindern, sieben Diabetikern, einem Fettleibigen, einem Myxödematösen. Eine Beziehung zwischen der Schwere des Diabetes und der Steigerung der lipolytischen Function des Blutserums bestand jedoch nicht, auch zeigen nicht alle Diabetiker die Steigerung. Die Lipolyse ist jedoch gering bei eintretender Cachexie.

Normal war die Lipolyse bei den verschiedensten acuten und chronischen Krankheiten; fast in allen war der Verlauf der Erkrankung ein günstiger bezw. langsam fortschreitender. Vermindert war sie in acuten und chronischen Fällen mit schwerem bezw. ungünstigem Verlauf; fast alle diese endeten tödtlich. Eine Beziehung etwa zwischen der geringen Lipolyse und Oxydationsgrösse war nicht zu constatiren. Welche Bedeutung die Aenderungen der Lipolyse für die thierische Oeconomie haben, ist noch nicht sicher zu sagen. Die Methode, nach der die Autoren verfuhren, war die, dass sie die Alkalimenge bestimmten, die erforderlich war, um die gebildete Buttersäuremenge zu sättigen.

Timofejewski's (57) Versuche betreffen erstens das Verhalten des Gesammteiweisses in Blut und Lymphe unter der Einwirkung verschiedener lymphagoger Mittel, sodann den Antheil, den die Globuline am Gesammteiweiss nehmen. Die Globulinbestimmung geschah nach Hammarsten's oder Hofmeister's Methode. Untersucht wurde die Wirkung von Pepton, Krebsmuskeldecoct, der Toxine des Bac. pyocyaneus und Bact. coli commune.

Zunächst zeigt Verf. durch acht Bestimmungen, dass im Blutplasma das Globulin in der Norm einen grösseren Antheil am Gesammteiweiss hat als in der Lymphe, nämlich 42,3 pCt. im Plasma, 34,9 pCt. in der Lymphe. (Bei der Lymphe wurde das vorhandene Fibrin mit in die Rechnung einbezogen.) Die Lymphagoga nun steigern noch den Globulinantheil, entweder nur in der Lymphe um ca. 3 pCt. (Toxine und Krebsmuskelextract) oder sowohl in der Lymphe wie auch im Blute (Pepton). Im letzteren betrug die Steigerung 1—3 pCt. der Globuline. Jedoch ist das Ansteigen des Globulingehaltes im Gesammteiweiss nur vorübergehend. Das Steigen des Globulingehaltes sowohl im Blute wie in der Lymphe erklärt Verf. durch eine Vermehrung der Globuline in den Körpersäften in Folge Zerstörung farbloser Zellen des Blutes, der Lymphe und des adenoiden Gewebes. Der Zuwachs von Globulinen ist übrigens unabhängig von einer Zunahme des Lymphstromes und von einer Steigerung des Gesammteiweissgehaltes der Lymphe.

Wertheimer und Lepage (58) haben ihre Versuche, betreffend die Frage, ob bei Verschluss des Ductus choledochus und des Duct. thorac. die Gallenbestandtheile von den Blutgefässen aufgenommen werden können und im Harn erscheinen, weiter fortgeführt. Von den 30 Versuchsthieren lebten 21 drei bis sechszehn Tage. Im Allgemeinen war ein Uebergang von Gallenbestandtheilen in den Harn nach 36 Stunden zu constatiren, sechsmal zwischen 36 und 48 Stunden, einmal drei Tage nachher. Die Gallenausscheidung durch den Harn dauerte bei den Thieren, die am längsten überlebten (10—16 Tage) nicht bis zum Tode, sondern schwand zwischen dem 9. und 13. Tag. Nie wurde (wie von Harley) gallenfarbstoffhaltiger Harn ganz vermisst; wo der Harn wieder normal wurde, geschah es meist durch Wiederherstellung des Choledochus. Wurde bei Hunden, die schon normalerweise Gallenfarbstoff mit dem Harn ausschieden, der Ductus thorac. unterbunden, so blieb der icterische Harn bestehen, woraus Verff. schliessen, dass in der Norm die Blutgefässe den Hauptweg der Resorption der Gallenbestandtheile darstellen. Zum Schlusse weisen die Verff. darauf hin, dass man durch Farbstoffinjection in den Ductus thorac. post mortem feststellen muss, ob auch die unterbundene Einmündungsstelle in die Vena subclavia die einzige sei, da zuweilen noch andere Communicationen zwischen Lymph- und Venensystem bestehen.

Roth (61) berichtet über Versuche, in denen er die quantitativen und qualitativen Aenderungen studirte, die in Beziehung auf das Butserum hyper-iso- und hypotonische Lösungen erfahren, die in die Bauchhöhle von Kaninchen gebracht und dort meist 10 Min., in einzelnen Versuchen bis 30 Minuten verblieben. Er verwendete: Traubenzucker-, Kochsalz-, Harnstofflösungen. Die Quantität hypertonischer Lösungen nahm zu, in 10 Minuten schon um 10—17 pCt., es fand also osmotische Wasseranziehung statt; zugleich aber hatte sich auch die Qualität der injicirten Flüssigkeit geändert, und zwar durch Diffusionsströme, durch die einerseits gelöste Bestandtheile aus der Bauchhöhle in die Blutbahn, andererseits Blutbestandtheile in die Bauchhöhle übergingen. Hyper- und hypotonische Lösungen werden dabei isotonisch, isotonische bleiben es, ändern jedoch ihre ursprüngliche Zusammensetzung, indem auch bei ihnen durch Diffusion Stoffe ins Blut übertreten, dafür andere aus diesem in sie eintreten.

Ungeändert bleibt bei isotonischen Lösungen nur die moleculare Gesammtconcentration.

Die in die Bauchhöhle injicirte Menge isotonischer Lösungen bleibt zunächst ungeändert, später steigt sie durch die wasseranziehende Kraft des Bluteiweisses, das in sie diffundirt ist. Dieses Wasseranziehungsvermögen des Eiweisses konnte Verf. in besonderen Versuchen direct bestätigen. — Die Versuche zeigen, dass die Wand der Bauchhöhle weder für Crystalloide noch für Colloide völlig impermeabel, noch auch völlig permeabel ist. Die beschränkte oder relative Permeabilität, wie Verf. es nennt, ist am grössten für Harnstoff, geringer für Kochsalz, noch geringer für Zucker, am geringsten für Eiweiss.

Aus diesen Resultaten leitet Verf. eine sich an die Cohnstein-Starling'sche anlehnende Theorie der Lymphbildung ab, unter Heranziehung zugleich der Untersuchungen von A. v. Koranyi. Zugleich weist er auf die sich ergebenden neuen Gesichtspunkte betreffs der Bedeutung der Nierenthätigkeit hin. Die Niere hat danach neben der Entfernung schädlicher Stoffe aus dem Blute zugleich dessen osmotischen Druck constant zu erhalten, ein abnormes Steigen desselben zu verhüten. Die Theorie des Verf.'s ermöglicht zugleich eine physikalische Erklärung der Anschauung von Asher, betreffend den Zusammenhang der Lymphbildung mit der Thätigkeit der Organe.

## IV. Milch.

1) Klimmer, M., Die Milch, ihre Eigenschaften und Zusammensetzung. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. 26. S. 41. (Uebersichtliche und mit genauem Literaturverzeichniss versehene Zusammenstellung der physikalischen Eigenschaften der Kuhmilch, ihrer chemischen Bestandtheile, der Schwankungen, die sie durch die verschiedensten äusseren Einflüsse erfahren.) — 2) Kozai, Y., Beiträge zur Kenntniss der spontanen Milchgerinnung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankheiten. Bd. 31. S. 337. — 3) Raudnitz, R. W., Ueber sogenannte Fermentreactionen der Milch. Centralbl. f. Physiol. XII. No. 24. — 4) Ellenberger, Die Eigenschaften der Eselinmilch. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. S. 33. — 5) Storch, Karl, Beiträge zur Kenntniss der Eiweisskörper der Kuhmilch. Wiener acad. Sitzungsber. Mathemat.-naturw. Klasse. Bd. CVIII. S. 325. — 6) Caspari, Wilhelm, Ein Beitrag zur Frage der Quelle des Milchfettes. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. Supplem. S. 267. — 7) Raudnitz, R. W., Zur Lehre von der Milchverdauung. Ebendas. S. 53. — 8) Jemma, R., Sulla digestione artificiale del latte. Ricerche comparative dell' azione dei fermenti digestivi sulle materie albuminoidi del latte crudo, del latte sterilizzato puro e diluito con aqua lattoeata. La clinica med. italian. p. 341.

Kozai's (2) Untersuchungen zur Kenntniss der bei der spontanen Milchgerinnung gebildeten Säure sind chemischer und bacteriologischer Art. Zunächst stellt er die Natur der entstehenden Milchsäure fest und fand, dass je nach der Temperatur, bei der die Gerinnung eintritt, Differenzen bestehen. Bei Zimmerwärme entsteht in der Regel reine Rechtsmilchsäure, bei Brutwärme dagegen inactive Milchsäure. (Es handelt sich um Hallenser Milch; an anderen Orten sind die Resultate analoger Versuche andere gewesen.) — Er stellte dann in Reinculturen die Erreger der spontanen Milchsäuregährung fest in Form dreier Microorganismen, die er als Bacillus acidi paralactici, Bacill. acidi laevolactici Hallensis und Micrococcus acidi paralactici liquefaciens Hallensis bezeichnet; der erste und dritte liefern Rechts-, der zweite Linksmilchsäure. Am wichtigsten ist der Bac. acid. paralact., durch den bei Zimmertemperatur die Gährung, wenn nicht ausschliesslich, doch vorzugsweise bewirkt wird. Er ist nicht mit Hüppe's Bacill. acid. lact. identisch. (Er zeigt kettenförmige Verbände in Zuckerbouillon, spärliche Entwickelung in zuckerfreien Substraten.) Bei höheren Temperaturen erst betheiligen sich auch die beiden anderen an der Gährung und die dann gebildete inactive Säure ist das Resultat des Zusammenwirkens des Rechts- und Linksmilchsäure bildenden Bacillus. Der Bac. acid. laevolact. ist in der Milch noch nicht constatirt worden; der Micrococcus scheint einem von Leichmann beschriebenen nahe zu stehen, ist aber doch nicht ganz mit ihm in Uebereinstimmung. — Betreffs der genaueren morphologischen und biologischen Characteristik der Bacterien muss auf das Original verwiesen werden.

Bemerkenswerth ist schliesslich, dass Verf. — entgegen einer Reihe von Befunden seiner Vorgänger — fand, dass die Zusammensetzung des Nährbodens, namentlich die Art und Menge seines Stickstoffgehaltes, ohne Einfluss auf die Natur der von jeder der drei Bacterien gebildeten Milchsäure war, dass auch die Beimengung eines grossen unbeweglichen Diplobacillus, der in der Milch vorkommt, die Wirkungsweise der Milchsäurebacterien nicht änderte.

Raudnitz (3) fasst unter dem Namen der Fermentreactionen solche noch unbekannter Körper zusammen, die durch Kochen unwirksam werden. R. prüfte zunächst die Guajacreaction. Sie ist positiv in der Kuh-, Ziegen-, Schafmilch, negativ in der Frauen-, Pferde-, Eselinnen- Hunde-, Kaninchenmilch. Das Colostrum dieser Milcharten ist dagegen positiv. — Fällt man die Kuhmilch mit Essigsäure oder Chlornatrium, so ist der Niederschlag unwirksam, das Filtrat wirksam, umgekehrt ist es bei Fällung mit $MgSO_4$, $(NH_4)_2SO_4$, mit Alcohol. Der wirksame Körper scheint auf Grund seiner Fällungseigenschaften ein dem des Blutserums ähnliches Globulin zu sein; er geht nicht durch Thonfilter. — Der Wasserstoffsuperoxyd zerlegende Körper ist nicht mit dem Guajac-bläuenden identisch. Er ist in Frauenmilch enthalten, auch sind seine Fällungsverhältnisse andere, als die des letzteren. — Aehnlich der Guajacreaction verhält sich die mit Röhmann-Spitzer'schem Reagens ($\alpha$-Naphthol und Paraphenylendiamin), jedoch nicht in allen Punkten gleich.

Setzt man zu einer Kuhmilch-Guajactincturmischung Rhodankalium, so ist dies ohne Wirkung, fügt man jedoch zu Rhodankalium enthaltender Milch Guajactinctur, so tritt keine Bläuung ein. Auch die Entbindung von O aus Wasserstoffsuperoxyd wird durch Rhodankalium gehemmt, nicht dagegen die Röhmann-Spitzer'sche Reaction.

Aus den Versuchen Ellenberger's (4) geht hervor, dass die Eselinmilch in ihrem physikalischen und

chemischen Verhalten weit von der Kuhmilch abweicht, dagegen der Frauenmilch sehr nahe steht. — Ihr specifisches Gewicht ist im Mittel 1032 (1014-1060). Ihre Reaction ist stark alkalisch und bleibt es auch bei mehrtägigem Stehen bei Zimmertemperatur. Dabei rahmt sie auf, jedoch ist die Rahmschicht stets sehr dünn, bildet oft nicht einmal eine zusammenhängende Decke. Beim Kochen gerinnt sie in der Regel, namentlich die Milch trächtiger Eselstuten. — Zusatz von Säuren, von neutralem Extract der Fundusschleimhaut des Magens, von Labpulvern machen feinflockige Gerinnsel, die sich als lockerer Niederschlag zu Boden senken, nicht — wie bei der Kuhmilch — einen dicken Käsekuchen bilden. Die Hauptmasse des Fettes bleibt in der Molke. Zusatz von künstlichem Magensaft erzeugt dieselben Flöckchen, die dann schnell peptonisirt werden. In Bezug auf Diffusibilität bestehen keine Unterschiede zwischen Esel- und Kuhmilch.

Die chemische Zusammensetzung wurde in vier verschiedenen Perioden untersucht. Zunächst an trächtigen Thieren: der Eiweissgehalt war 1,0—1,5 pCt., davon $^{2}/_{3}$—$^{3}/_{4}$ Casein, $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{4}$ Albumin. 10—15 pCt. des N stammen nicht aus Eiweiss. — Fettgehalt: 0,7 bis 1,2 pCt., Milchzucker ca. 6,0 pCt. — Dagegen zeigte die wenige Tage vor der Geburt entleerte Milch: Eiweiss 6,46 pCt., also ein erhebliches plus, Fett nur 0,3—0,4 pCt., Zucker 6,48 pCt., Asche 0,6 pCt. gegen zuvor 0,4 pCt. Bei ihrer Verdauung entstand kein Nucleinrückstand. — Unmittelbar nach der Geburt war die Colostrummilch folgendermaassen zusammengesetzt: Eiweiss 3,8 pCt (5 pCt. des N stammen nicht aus Eiweiss). Casein betrug mehr als $^{2}/_{3}$ des Gesammteiweisses; Fett 2,8 pCt, Zucker 6,1 pCt., Asche 0,7 pCt. Sie gerann sehr leicht beim Kochen. — Endlich die Milch später als 10 Tage nach der Geburt entnommen zeigte weiter sinkenden Eiweissgehalt 1,08—2,00 pCt., Fett nur 0,1—0,6 pCt.; nach den ersten Monaten stieg er auf 1—2 pCt. (Interessant ist, dass er während einer catarrhalischen influenzaartigen Erkrankung auf 9,0—13 pCt. stieg!); Milchzucker 5—6 pCt.

Auf Grund der vorstehenden Thatsachen und der Ergebnisse später mitzutheilender Ausnutzungsversuche empfiehlt Verf. die Eselinmilch bei catarrhalischen Erkrankungen des Magendarmcanals bei Kindern in häufigere Verwendung zu nehmen.

Nach früheren Versuchen Storch's (5) sollte sich das Caseinogen der Milch nicht in unverändertem Zustande aussalzen lassen, sondern in zwei phosphorhaltige Substanzen gespalten werden. Diese hat Storch nun, nachdem sie durch Aussalzen gewonnen waren, durch Dialyse gereinigt, ihre elementare Zusammensetzung und ihre chemischen Reactionen festgestellt. Bezüglich der ersteren ergab sich, dass der C-Gehalt der einen (a) höher, der anderen (b) niedriger ist als der des Caseins, H und N sind bei beiden niedriger als beim Casein, S ist bei a geringer, bei b ca. doppelt so hoch wie beim Casein, P ist bei a grösser, bei b fast $2^{1}/_{2}$ mal so hoch, O ist bei a wenig geringer, bei b erheblich grösser als beim Casein.

Die Substanz a characterisirt sich durch ihr chemisches Verhalten, nämlich: saure Reaction, Unlöslichkeit in Wasser, in neutralen concentrirten Salzlösungen, Löslichkeit in wenig Alkali, Soda, Kalkwasser bei neutraler Reaction, Nichtgerinnung in Hitze als ein Nucleoalbumin; die Substanz b durch ihre Löslichkeit in Wasser, in Neutralsalzen, in Alkalien, Fällung durch Essigsäure, Lösung in überschüssiger Salz- und Salpetersäure, ferner dadurch, dass sie durch 0,8proc. Salzsäure in zwei Stoffe zerlegt wird, von denen der gelöst bleibende durch überschüssiges Ammon und durch Alcohol gefällt wird, als Nucleohiston.

Caspari (6) hat im Anschluss an die Versuche von Winternitz genauer die quantitativen Verhältnisse untersucht, in denen Nahrungs- und Gewebsfett in der Milch erscheint. Er verfütterte an milchende Hündinnen 1 proc. Jodsesamöl in bekannten Mengen und bestimmte dann quantitativ die Menge des in der Milch erscheinenden Jodfettes. Zuvor jedoch suchte er festzustellen, ob etwa im Körper bei Jodfütterung eine Synthese von Jodfetten stattfände, dann würde die Auffindung von Jodfetten in der Milch nicht für den Uebergang von Nahrungsfett in die Milch sprechen. Er führte neben reichlichen Fettmengen in 7 Tagen 0,7 g Jod und 1,4 g Jodkali mit 600 g Fett einem Hunde zu. Jodfett liess sich jedoch im Körper (Omentum) nicht nachweisen, auch keines in der Milch.

Dagegen erschien Jodfett in der Milch, wenn Jodfett als solches gefüttert wurde, in wechselnden Mengen, jedoch bis zu 23 pCt. des gesammten Milchfettes, wobei das gefütterte Fett nur 63 pCt. Jodfett enthielt. — Nach Beendigung dieser Versuchsreihe wurde das Jodfett durch Schmalz ersetzt und weiter das Milchfett untersucht; es fand sich auch jetzt noch — bis zu 8 pCt. — Jodfett in ihm, das nur aus dem Fettbestande des Körpers, der durch die vorhergehende Jodfettfütterung sich angelagert hatte, stammen konnte. Auch wenn die Nahrung neben Jodfett aus reichlichen Kohlehydratmengen bestand, ging ersteres (bis zu 32 pCt.) in die Milch direct über, wurde das Jodfett durch Schmalz ersetzt, so waren am dritten Tage nur noch Spuren von Jodfett in der Milch zu entdecken. Die vom Verf. gefundenen Zahlen können nur Minimalwerthe darstellen. Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass zwar Fett aus dem Bestande des Körpers in die Milch übergehen kann, dass aber der Organismus unter gleich bleibenden Verhältnissen es doch wohl vorzieht, das Fett der Nahrung für die Milch zu verwerthen.

Raudnitz (7) Versuche betreffen die Frage, welchen Einfluss eine verschiedene Behandlung der Milch auf ihr Verweilen im Magen hat. — Hungernden Katzen wurde mit Schlundsonde Milch in den Magen gebracht, Tödtung nach 2—3 Stunden, Abbindung des Magens, Messung des Inhaltes und Bestimmung des Fettgehaltes. — Es fand sich: Mit Wasser (zu gleichen Theilen) versetzte Milch verlässt den Magen rascher als Vollmilch; Fettmilch geht ebenfalls schneller in den Darm über als Vollmilch. In demselben Sinne wirkt Zusatz von Soda (0,05 g auf 80 Milch). Zusatz von Pancreatin, durch dessen Wirkung die Bildung grober

Käsegerinnsel verhütet werden könnte, und von Salzsäure hatten keine beschleunigende Wirkung.

Jemma (8) bringt zunächst eine Zusammenstellung der über die Ausnutzung roher und sterilisirter Milch gemachten Untersuchungen, um dann eigene Versuche mitzutheilen, in denen in vitro die Wirkung der verschiedenen Verdauungsfermente mit und nach einander, auf rohe und durch Hitze unter Druck sterilisirte Milch festgestellt wurde. Als Maass der Verdauung wurde die Menge des in Lösung gegangenen Eiweisses genommen. Er fand: Pepsin-Salzsäure verdaut rohe Milch schneller als sterilisirte, Pancreatin umgekehrt sterilisirte Milch viel schneller als rohe. Labferment und Pepsinsalzsäure erweist sich zunächst wirksamer auf sterilisirte Milch, bei längerer Dauer wird jedoch die rohe in grösserem Maassstabe verdaut. Labferment und Pancreatin verdauen schneller sterilisirte als rohe Milch. Lässt man nach einander Labferment, Pepsinsalzsäure, Pancreas und Galle einwirken, so erweist sich gleichfalls die sterilisirte Milch verdaulicher als die rohe. Verdünnte Milch ist viel leichter verdaulich als unverdünnte.

## V. Gewebe. Organe.

1) Sosnowski, Jan., Beiträge zur Chemie der Zelle. Centralbl. für Physiol. Bd. XIII. No. 11. — 2) Offer, R., Aschenanalyse eines Knochens bei Phosphornecrose. Wien. med. Blätter 10. — 3) Abderhalden, E., Die Beziehungen der Asche des Säuglings zu denjenigen der Asche der Milch. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVI. S. 498. — 4) Derselbe, Die Beziehungen der Zusammensetzung der Asche des Säuglings zu derjenigen der Asche der Milch beim Meerschweinchen. Ebendas. XXVII. S. 356. — 5) Juckenack, A., Beiträge zur Kenntniss der Zusammensetzung des Hühnereies. Zeitschr. f. Untersuch. der Nahrungsmittel. S. 905. (So wie bisher die Phosphorsäure in Eiern bestimmt wurde, soll ca. die Hälfte verloren gehen, weil sie zu binden die Basenmenge nicht ausreicht. Auch die Lecithinbestimmung aus dem Aetherextract ist falsch, da Lecithalbumin Lecithin nicht an Aether abgiebt. Nach Verf. sind in 100 g Eidotter enthalten 1,279 g Gesammtphosphorsäure; davon 0,478 g in Distearyllecithin, 0,345 g in Vitelein, 0,178 g in Nuclein, 0,278 in unlöslichen Phosphaten oder Glycerinphosphorsäure. Die Cholesterinmenge betrug 1,92 pCt. des Trockenrückstandes.) — 6) Hugounenq, L., La composition minérale de l'enfant nouveau-né et la loi de Bunge. Compt. rend. CXXVIII. p. 1419. (H. hat die Aschenbestandtheile eines ausgetragenen Kindes von 2,71 Kilo Gewicht, das in toto von ihm verascht wurde, quantitativ bestimmt, kann aber keine Uebereinstimmung mit der der Frauenmilch finden, wie Bunge es bei einer Reihe von Thieren constatirt hat.) — 6a) Derselbe, Dasselbe. Lyon médicale. No. 24. — 7) Derselbe, Recherches sur la composition minérale de l'organisme chez le foetus humain et l'enfant nouveau-né. L'ensemble du squelette minéral; le fer et le dosage du fer. Journ. de physiol. I. p. 703. — 8) Derselbe, Le fer de l'organisme foetal. Lyon médicale. No. 21. (Auszug aus dem vorigen. Verf. hebt hervor, dass ein Eisenüberschuss in den Geweben des neugeborenen Menschen nicht anzunehmen wäre, wenn wirklich (wie Leichtenstern angiebt) der Eisengehalt ihres Blutes doppelt so gross wäre wie beim Erwachsenen.) — 9) Bunge, G. v., Der Kochsalzgehalt der Knorpel und das biogenetische Grundgesetz. Zeitschr. für physiol. Chem. Bd. 28. S. 452. — 10) Derselbe, Ueber die Zusammensetzung des Knorpels am Haifisch. Ebendas. Bd. 28. S. 300. — 11) Macleod, J., Zur Kenntniss des Phosphors im Muskel. Ebendaselbst. Bd. 28. S. 535. — 12) Schepilewski, E., Ueber die Bestimmung des Bindegewebes im Muskel. Arch. für Hyg. Bd. 34. S. 348 ff. — 13) Wörner, E., Beiträge zur Kenntniss des Creatinins. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVII. S. 1. — 14) Gazert, Ueber den Fett- und Kalkgehalt der Arterienwand bei Atheromatose und Arteriosclerose. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 62. S. 390. — 15) Zdarek, Emil, Chemische Untersuchung des Inhaltes einer Pancreascyste. Wiener klin. Woch. 29. — 16) Lépine, R., Sur la nature de la sécrétion interne du pancréas. Lyon médicale. No. 16. (L. möchte aus der Beziehung, die zwischen dem Eintritt des Diabetes und dem Ausfall des Pancreas besteht, nicht auf eine besondere Function des Pancreas schliessen, die in einer Verhütung des Diabetes besteht, sondern annehmen, dass einfach die durch das Trypsin gebildeten Peptone die Energie der Körperzellen und damit die Verbrennungen steigern. So soll die Einführung von Peptonen den Harnzucker bei diabetischen Hunden vermindern, so wirkt Pancreas, das in Folge künstlicher Reizung seiner Nerven reicher an Pepton ist, stärker glykolytisch als nicht gereiztes.) — 17) Lépine et Martz, De l'action favorisante exercée par le pancréas sur la fermentation alcoolique. Compt. med. T. CXXVIII. p. 904. — 18) Zeynek, Rich. v., Zur Kenntniss der menschlichen Galle. Wien. klin. Woch. 21. — 19) Riegler, E., Eine neue empfindliche Reaction auf Gallenpigmente. Wien. med. Blätter. 12. — 20) Schöndorff, Bernhard, Die Bildung von Harnstoff in der Leber der Säugethiere aus Amidosäuren der Fettreihe. (Eine Erwiderung an Dr. Salaskin.) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 361. (Polemisches. Verf. betont gegenüber Salaskin, dass der normale Muskel Harnstoff enthält.) — 21) Dastre, A., La chlorophylle du foie chez les mollusques. Journ. de physiol. et de pathol. génér. I. p. 111. — 22) Charrin et Levaditi, Demonstrations des variations du fer dans la grossesse. Journ. de physiol. I. p. 772. (Was die Verff. früher auf chemischem Wege geprüft hatten, dass nämlich die Milz gravider Thiere an Eisen verarmt, demonstriren sie nun microchemisch mittels der Berliner-Blau- und der Schwefeleisenreaction.) — 22a) Charrin, A., Nouvelles démonstrations des variations du fer sous l'influence de la grossesse. Compt. rend. T. CXXVIII. p. 161. (Inhaltlich gleich dem vorigen.) — 23) Garnier, L., Transformations du glycogène du foie en glycose après la mort avec glycolyse partielle dans le tissu hépatique. Journ. de phys. I. p. 685. — 24) Spitzer, W., Die Ueberführung von Nucleinbasen in Harnsäure durch die sauerstoffübertragende Wirkung von Gewebsauszügen. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 192. — 25) Cavazzani, Emilio, Ueber den Mechanismus der Zuckerbildung in der Leber. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. Supplem. S. 105. — 26) Seeger, J., Ueber einige in der Leber vorhandene durch Säure in Zucker umwandelbare Substanzen. Centralbl. f. Physiol. XIII. S. 115. — 27) Herter, C. A. und A. F. Wakemann, The action of hepatic, renal and other cells on phenol and indol, under normal and pathological conditions. The journ. of exper. med. Vol. IV. p. 307. — 28) Tedeschi, Allessandro, Des variations du fer dans les organes des animaux dératés. Journ. de physiol. et path. génér. I. p. 22. — 29) Charrin et Guillemonat, Les variations du poids de la rate sous l'influence de la grossesse. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 11. (Messungen der Milzen bei Meerschweinchen ergaben [acht Thiere] eine starke Erhöhung derselben, während der Trächtigkeit, fast bis zum Doppelten.) — 30) Pugliese, Angelo, Beiträge zur Lehre von der Milzfunction. Die Absonderung und Zusammensetzung der Galle nach Exstirpation der Milz. Arch. f. (Anat. u.) Physiol.

S. 60. — 31) Gautier, Armand, Recherche et dosage de très petites quantités d'arsenic dans les organes. Compt rend. T. CXXIX. p. 936. — 31a) Derselbe, Sur l'existence normale de l'arsénic chez les animaux, et sa localisation dans certains organes. Compt. rend. de l'acad. T. CXXIX. p. 929. (Inhaltlich mit vorigem übereinstimmend.) — 32) Derselbe, Dasselbe. Bull. de l'acad. de méd. T. XLII. p. 561. — 33) Paton, Noël, Some observations on the mode of conversion of glycogen to glucose in the liver. Journ. of Physiol. XXIV. p. 36. (Behandlung mit Alcohol ergiebt in der Leber ein diastatisches Ferment. P. wollte entscheiden, ob die zuckerbildende Function der lebenden Leber auf diesem Ferment beruht oder nicht. Das scheint nicht der Fall zu sein, und das Ferment während des Lebens keine erhebliche Rolle zu spielen, denn die zuckerbildende Kraft der lebendigen Leber und der mit Alcohol behandelten gehen nicht parallel, und Chloroform fördert die Zuckerbildung der lebenden Leber, schädigt aber eher das zuckerbildende Ferment.) — 34) Barbèra, A. G., Encore sur l'élimination de la bile après les diverses alimentations et après l'injection d'urée, d'acide urique etc. Nouvelle contribution à la connaissance de la signification physiologique de la bile. Arch. ital. de Biol. XXXI. p. 427. (Nachdem B. noch einmal seine früheren Versuche über den Einfluss der organischen Nahrungsstoffe und des Wassers auf die Gallenabsonderung besprochen, berichtet er, dass Zufuhr von Harnstoff die Gallenabsonderung nicht steigert, dagegen die von Harnsäure und Xanthinstoffen. Letztere werden durch die Leber umgewandelt, ersterer nicht. Daher schliesst Verf., dass die Gallenmenge abhängt von der Arbeit, die die Leber bei der Umwandlung der ihr durch die Vena portae zugeführten Stoffe zu leisten hat. Die Galle wäre demnach kein Secret im eigentlichen Sinne.) — 35) Roos, E., Untersuchungen über die Schilddrüse. Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVIII. S. 40. — 36) Oswald, Ad., Die Eiweisskörper der Schilddrüse. Ebendas. XXVII. S. 14. — 37) Blum, F., Zur Chemie und Physiologie der Jodsubstanz der Schilddrüse. Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 77. S. 70. — 38) Fleroff, A., Ueber einen histonähnlichen Körper aus Thymus. Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVIII. S. 307. — 39) Lépinois, E., Étude sur le chromogène des capsules surrénales et sur l'origine de la coloration rouge que ces glandes prennent au contact de l'air. Compt. rend. de la soc. de Biol. p. 319. (Die Nebennieren oder der aus ihnen ausgepresste Saft werden von der Luft oder durch oxydirende Mittel roth. L. stellte fest, dass diese Rothfärbung in jedem Falle einer Oxydation ihre Entstehung verdankt, sei es durch oxydirende Fermente, sei es durch die Gegenwart reducirender Substanzen, die den Luftfarbstoff activiren.) — 40) Okerblom, J., Die Xanthinkörper der Nebennieren. Zeitschr. f. physiol. Cem. XXVIII. S. 60. — 41) Lewandowski, M., Zur Frage der inneren Secretion von Nebenniere und Niere. Zeitschr. f. klin. Med. XXXVII. S. 535. — 42) Abel, J., Ueber den blutdruckerregenden Bestandtheil der Nebenniere, das Epinephrin. Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVIII. S. 318. — 43) Morkorvin, N., Ein Beitrag zur Kenntniss der Protamine. Ebendas. XXVIII. S. 313. — 44) Kurajeff, D., Ueber das Protamin aus den Spermatozoën der Makrelen. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVI. S. 524. — 45) Vertun, M., Ueber Spermatocelen-Flüssigkeit, zugleich ein Beitrag zur Chemie des Samens. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 31. — 46) Camus, L. et E. Gley, Action coagulante du liquide de la prostate externe du hérisson sur le contenu des vésicules séminales. Compt. rend. T. CXXVIII. p. 1417. — 47) Noll, A., Ueber die quantitativen Beziehungen des Protagons zum Nervenmark. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVII. S. 370. — 48) Gulewitsch, Wl., Ueber die Leukomatine des Ochsenhirns. Ebendas. Bd. XXVII. S. 50. — 49) Panzer, Theodor, Zur Kenntniss der Cerebrospinalflüssigkeit. Wien. klin. Wochenschr. 31. — 50) Comba, Carlo, Sulla natura della sostanza reducente contenta nel liquido cefalo-rachideo. Clin. med. Italiana. p. 422. — 51) Landolt, H., Ueber das Melanin der Augenhäute. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVIII. S. 192. — 52) Panzer, Th., Ueber das Eierstockcolloid. Ebendas. XXIII. S. 363. — 53) Derselbe, Chemische Untersuchung einer Hydramniosflüssigkeit. Wiener klin. Wochenschrift. 29. — 54) Brault, A., La production du glycogène dans les tissus, qui avoisinent les tumeurs. Arch. génér. de méd. p. 21. — 55) Petry, E., Zur Chemie der malignen Geschwülste. Zeitschr. f. phys. Chemie. XXVII. S. 398. — 56) Ceconi, A., Ueber einen Fall von Ascites chylosus. Münch. med. Wochenschr. No. 15. — 57) Arloing, S., Étude sur la toxicité de la sueur de l'homme en bonne santé. Journ. de physiol. norm. et patholog. I. p. 249. — 58) Gallard, F., Sur l'absorption de l'iode par la peau et sa localisation dans certains organes. Compt. rend. T. CXXVIII. p. 1117. (Das mit dem Bauch auf ein mit einem Ausschnitt versehenes Brett gebundene Kaninchen wurde am Epigastrium geschoren [nicht rasirt] und täglich 30 Minuten lang auf ein 36° warmes Bad von Jodlösung [1—5 proc.] gesetzt, so dass diese nur den Bauch berührte. Dann wurden die Thiere gewaschen, bis das Waschwasser keine Jodreaction mehr zeigte. Im Harn und den Organen, besonders im Hirn, fanden sich nicht unbeträchtliche Jodmengen. Die Nahrung schien einen Einfluss zu haben auf die Jodmenge, die im Harn zur Ausscheidung kam, denn diese stieg bei trockener Amylaceennahrung erheblich an. Ein Controlkaninchen, das im gleichen Raume sich befand, hatte im Harn und den Organen gleichfalls Jod, doch in weit geringerem Maassstabe.)

Sosnowski (1) hat die Proteinsubstanzen, die Paramaecium caudatum zusammensetzen, untersucht. Die Infusorien lösen sich unter Zurücklassung nur weniger Körnchen in 0,2 proc. Alkali- und 0,3 proc. Sodalösung. Sie geben Biuret- und Millon'sche Reaction. Pepsin-Salzsäure greift sie sehr wenig an. Zerrieben und mit Wasser extrahirt finden sich im Extract Eiweisse, die bei neutraler Reaction durch Hitze nicht coagulirt werden, doch bei Säurezusatz. Durch Kochsalzsättigung fällt ein Theil aus, der Rest durch Ammonsulfat. Bariumhydrat fällt alle aus. Die Niederschläge sind phosphorhaltig. — Ferner fand Verf. Fettsubstanzen und Pentosen. Genuines Eiweiss konnte nicht festgestellt werden.

Offer (2) untersuchte eine wegen Phosphornecrose resecirte Unterkieferhälfte, die ein sclerosirtes Periost, verdickte Knochensubstanz zum Theil necrotisch zeigte. Von dem von Weichtheilen und Blut befreiten Knochen wurde ein Stück des verdickten Periostes, ein Stück des noch normalen und des necrotischen Knochens untersucht. Das Aetherextract, das in allen Fällen die Cholestolreaction gab, war an dem erkrankten Knochenstück erheblich vermehrt: 1,19 pCt., gegen 1,33 pCt. am verknöcherten Periost und 0,53 pCt. am normalen Knochen. Verf. möchte das auf Bacterienwirkung zurückzuführen. An organischer Substanz enthielt: normaler Knochen = 29,63 pCt., necrotischer 30,17 pCt., das verknöcherte Periost 40,15 pCt., letzteres ist also noch nicht vollständig in normales Knochengewebe übergegangen.

In der Asche wurde Ca, Mg, $P_2O_5$ bestimmt. Der

Kalk- und Magnesiagehalt waren in allen drei Stücken fast identisch, nur die Phosphorsäure im necrotischen wenig gesteigert, 40,56 pCt. der Asche gegen 32,4 pCt. beim normalen Knochen. Das Verhalten der Asche scheint zu erweisen, dass die Necrose nicht beruht auf einer directen Einwirkung des Phosphors auf das Knochengewebe, sondern auf einer starken chemischen Reizung, die zu Knochenneubildung führt. Die Necrose führt Verf. auf bacterielle Einflüsse zurück.

Bunge hat vor längeren Jahren darauf aufmerksam gemacht, dass die Asche der Hundemilch fast genau dieselbe Zusammensetzung hat, wie die Asche des gesammten Körpers des saugenden Hundes, während die quantitative Zusammensetzung der Asche des Blutes eine ganz andere ist. Abderhalden (3) hat nun die Asche von Kaninchenmilch analysirt und mit der von Bunge ermittelten Zusammensetzung des saugenden Kaninchens verglichen: es ergiebt sich auch hier eine ganz ausserordentlich nahe Uebereinstimmung mit Ausnahme des Eisens, von welchem die Milchasche nur etwa $\frac{1}{4}$ soviel enthält, wie der Kaninchenkörper, dagegen eine grosse Differenz zur Asche des Blutes und Blutserums.

Es ergab sich in Abderhalden's (4) weiteren Versuchen zunächst, dass die von Bunge beschriebene Methode der Bestimmung aller Aschenbestandtheile an einem und demselben Thier genaue Resultate liefert: eine Ausnahme macht nur die Chlorbestimmung, welche etwas niedriger ausfällt, als wenn man ein Thier speciell zur Chlorbestimmung verascht. Die Zusammensetzung der Asche des neugeborenen Meerschweinchens stimmt, ebenso wie beim Hund und Kaninchen, mit der Asche der Milch sehr nahe überein. Abweichungen ergeben sich nur in Bezug auf den Eisengehalt. Beim Hund wie beim Kaninchen enthält der Körper des Neugeborenen sehr viel mehr Eisen, als die Milch; 100 g Milchasche enthalten beim Hund 0,12 Eisenoxyd, 100 g Asche des Körpers (beim Neugeborenen) dagegen 0,72 g. Beim Meerschweinchen sind dagegen in 100 g Milchasche 0,17 g Eisenoxyd enthalten, in 100 g Asche des Körpers 0,24 g. Die Differenz ist also sehr gering. Bunge hat, wie Verf. hervorhebt, auf dieses abweichende Verhalten des Meerschweinchens, welches mit der geringen Bedeutung der Säugung bei Meerschweinchen in Zusammenhang steht, schon aufmerksam gemacht.

Hugounenq (7) hat 6 menschliche Föten von 4 bis 6 Monaten und 2 ausgetragene Früchte in toto verascht (die Einrichtung des dazu benutzten Ofens theilt er eingehend mit). Er findet, dass die Mineralbestandtheile des Embryo sich in der ersten Bildungszeit in relativ geringem, gegen das Ende hin in stärkerem Maasse ansetzen sollen. Ein Embryo von 0,522 K, $4\frac{1}{2}$ Monat alt, ergab 14 g Asche, eine ausgetragene Frucht von 3,3 K = 106,163 g Asche, eine zweite von 2,72 K = 96,755 Asche. Im Durchschnitt das neugeborene Kind ca. 100 g Asche. — Weiter hat H. den Eisengehalt der Asche ermittelt. Die Methoden, die v. Bezold und Giacosa zu dem Zwecke anwandten, hält er nicht für genau. Er selbst bediente sich einer der in der Agriculturchemie zur Eisenbestimmung in den Phosphaten benutzten analogen, bei der zunächst der Kalk, dann die Phosphorsäure entfernt wurde. Die genaueren Angaben müssen im Original nachgelesen werden. Er fand damit viel niedrigere Resultate, als seine obengenannten Vorgänger: für den $4\frac{1}{2}$ monatigen Embryo 0,06 g $Fe_2O_3$, für die ausgetragenen Früchte 0,383 bezw. 0,421 g $Fe_2O_3$. Auch hier setzte der Fötus in den letzten drei Monaten die Hauptmenge des Eisens an, jedoch im Verhältniss nicht mehr als auch von den anderen Mineralbestandtheilen. Die Frage, wieviel von dem Eisen im Blute, wieviel in den Geweben steckt, beantwortet Verf. unter der gewöhnlichen Annahme für den Blutgehalt im Körper und den Eisengehalt im Blute dahin, dass 50—60 pCt. des Eisens im Blute stecken, der Rest in den Geweben. Dieser Rest ist so erheblich, dass damit die Bunge'sche Anschauung des Reserveeisens beim Neugeborenen gestützt erscheint.

v. Bunge (9) beschäftigt sich mit dem Kochsalzgehalt der Knorpel. In seinem Lehrbuche hat Verf. bereits eingehend darauf hingewiesen, dass der auffallend hohe Kochsalzgehalt der landbewohnenden Wirbelthiere nur in der Descendenzlehre eine Erklärung findet. Wenn diese Auffassung richtig ist, so müssen wir nach dem biogenetischen Grundgesetz erwarten, dass die landbewohnenden Wirbelthiere um so kochsalzreicher sind, je jünger sie sind, und dass auch die Zusammensetzung des Knorpels von Thieren verschiedenen Alters diesem Gesetz folgt. Beides trifft zu. Früher hat Verf. bereits gezeigt, das der Embryo am kochsalzreichsten ist, dann das neugeborene, dann das erwachsene Thier folgt. Er weist dasselbe nunmehr für den Knorpel nach, welcher insofern ein besonderes Interesse hat, als kein anderes Gewebe der höheren Wirbelthiere so unverändert den histologischen Bau der niederen Wirbelthiere bewahrt hat, wie der Knorpel.

Bezogen auf 100 g Trockensubstanz ergab sich

| | Chlor | Natron |
|---|---|---|
| Selachier . . . . . . . . . | 6,692 | 9,126 |
| Rinderembryo $1\frac{1}{2}$ Kilo schwer | 1,457 | — |
| „ $5\frac{1}{2}$ „ „ | 1,415 | — |
| „ $30\frac{1}{2}$ „ „ | 1,51 | 3,398 |
| Kalb 14 Tage alt . . . . . | 0,751 | 3,245 |
| „ 10 Wochen alt . . . . | 0,686 | 2,604 |

Dasselbe ergab sich für den Knorpel der Nasenscheidewand des Schweines. Um den Unterschied in der chemischen Zusammensetzung des Knorpels verschiedener Wirbelthiere zu zeigen, stellt Verf. die von ihm ausgeführten Analysen des Knorpels an Scymnus borealis und des Schweines (Nasenscheidewand) zusammen (vgl. das Orig.). Verf. schliesst mit den Worten: „Eine genaue vergleichende Analyse wird uns in den Stand setzen, den Grad der Verwandtschaft der Wirbelthiere zu beurtheilen und die Ergebnisse der vergleichenden Anatomie zu controlliren. Die Entwicklungsgeschichte und die Systematik der Zukunft werden keine rein morphologische Disciplin bleiben. Ein endloses Feld der fruchtbringendsten Arbeit liegt hier noch völlig unbeackert vor uns."

Petersen und Soxhlet haben vor längerer Zeit die auffallende Angabe gemacht, dass der Knorpel des

im nördlichen Eismeer lebenden Haifisches Scymnus borealis zu 16,69 pCt. des frischen Gewebes und zu 64,96 pCt. des trockenen Gewebes aus Kochsalz besteht. Bunge (10) hat diese Angabe nachgeprüft und dieselbe nicht bestätigt gefunden. Nach seinen Analysen ergaben sich folgende Zahlen. 100 Gew. des frischen Knorpelgewebes enthalten 92,779 Wasser, 7,221 Trockensubstanz, wovon 5,916 organisch, 1,305 anorganisch. 100 Gewichtstheile des bei 120° getrockneten Knorpels enthalten 81,9224 organische Substanz und 18,0776 anorganische Substanz, darunter 9,1258 Natriumoxyd und 6,6918 Chlor.

Macleod (11) hat die Frage untersucht, ob die schon von Weyl und Zeitler beobachtete Zunahme der Phosphorsäure im Muskel bei der Thätigkeit vielleicht von einer Spaltung des Nucleons herrühre. Dabei wurde aber gleichzeitig der Gesammtphosphor des Muskels sowie die ausser dem Nucleon noch vorhandene organische phosphorhaltige Substanz im Muskelauszug berücksichtigt. Da bei der Thätigkeit der Wassergehalt des Muskels zunimmt, wurden alle Zahlen auf die Trockensubstanz des Muskels bezogen. Die Versuche wurden an Hunden angestellt, welche mehrere Stunden in der Tretmühle gehen mussten. Zur Controlle dienten die Muskeln von Hunden, welche wenigstens 12 Stunden ruhig gehalten waren. Die Ergebnisse fasst Verf. in folgende Sätze zusammen: Durch Muskelarbeit wird der organische Phosphor des wässrigen Muskelauszuges stark vermindert. Dementsprechend werden die anorganischen Phosphate des wässrigen Muskelauszuges vermehrt. Der Nucleonphosphor, im wässrigen Extract, wird nur durch intensive Muskelanstrengung wesentlich vermindert. Vor Allem wird der, nicht dem Nucleon angehörige organische Phosphor des wässrigen Auszuges durch Muskelarbeit sehr deutlich vermindert.

Schepilewski (12) fand nach verschiedenen vergeblichen Versuchen, eiweiss- und leimgebende Substanz im Muskelfleisch zu trennen (Bildung von Formalingelatine, verschiedene Eiweissfällungsmittel) das folgende, an die technische Leimgewinnung sich anlehnende, Verfahren als empfehlenswerth: Streifen Fleisches werden mit Wasser im Mörser zerrieben resp. zerquetscht; das Wasser öfters erneuert, bis es beim Verreiben klar blieb. Man wäscht so den grössten Theil des Muskeleiweisses aus, das bindegewebige Gerüst bleibt zurück; dieses wird mit 5 proc. Aetznatronlösung versetzt: nach mehrstündiger (5—15 Stunden) Maceration sind die noch vorhandenen Eiweissreste gelöst, das Mucin ist extrahirt, die fettigen Antheile sind verseift. — Der nach folgendem Filtriren bleibende Rückstand wird 5 bis 10 Minuten mit $^1/_2$ proc. Natronlauge gekocht, ungelöst bleiben die elastischen Elemente. Zum Filtrat davon wird Essigsäure gefügt, wobei Mucin und Fettsäuren ausfallen und im Filtrat hiervon der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt, der dem des Leimes entspricht. — Von bindegewebsarmem Fleisch nimmt man 50 g, von bindegewebsreichem 20—30 g. In letzterem fand Verf. 0,44—0,48 pCt. (Glutäalmuskel) und 0,53 bis 0,61 pCt. (Wadenmuskel des Rindes); in bindegewebsarmem Filet 0,19—0,21 pCt. Leim. — Die Vertheilung des Bindegewebes ist so ungleich, dass verschiedene Proben desselben Muskels keine vollständig übereinstimmenden Werthe liefern.

Johnston hat angegeben, dass das aus Harn und dem Kreatin des Fleisches dargestellte Kreatinin von einander verschieden seien. Wörner (13) hat diese Angabe nachgeprüft und ist durch Vergleichung des salzsauren Salzes, des Platindoppelsalzes, des Goldsalzes und des Kreatininpicrats zu dem Resultat gelangt, dass diese Angaben unrichtig, das Kreatinin aus Harn und Fleisch vielmehr identisch ist. Zu demselben Ergebniss sind unabhängig von dem Verfasser auch Toppelius und Pommerehne gelangt. Weiterhin hat Verf. das Reductionsvermögen des Kreatinins für Kupferoxyd in alkalischer Lösung untersucht. Es zeigte sich, dass die Quantität des erhaltenen Kupferoxyduls, welches als metallisches Kupfer gewogen wurde, in hohem Maasse abhängt von der Zeitdauer des Kochens mit Fehling'scher Lösung, erst nach einstündigem Kochen tritt ein gewisser Stillstand des Processes ein: es scheint danach, dass 1 Mol. Kreatinin 4 Mol. Kupfer giebt. Auch die Angabe von Johnston, dass im Muskel nur Kreatin enthalten sei, welches durch Bacterienwirkung in Kreatinin übergehe, bestätigte sich nicht, vielmehr fand Verf. die bisherige allgemeine Angabe, dass das Muskelfleisch hauptsächlich Creatin enthalte und nur wenig Kreatinin, ganz richtig.

Gazert (14) hat 33 menschliche Aorten chemisch auf ihren Stickstoff-, Asche-, Kalkgehalt untersucht, in 17 auch den Fettgehalt bestimmt. Zwölf Aorten können als normale betrachtet werden, 21 waren mehr oder weniger atheromatös verändert. — Bei den normalen Aorten schwankte der N-Gehalt in den engen Grenzen von 15,08—16,58 pCt., Mittel = 15,83 pCt., d. h. 6,93 pCt. der frischen Aorta (Scherer hatte vor langer Zeit 6,96 pCt. gefunden); der Wassergehalt betrug 20,14—24,92 pCt., Mittel = 22,81 pCt. Mit den arteriosclerotischen Veränderungen nimmt nun progredient der N.-Gehalt ab, bis zu 12,26 pCt., d. i. eine Abnahme um ca. 30 pCt. Auch der Trockengehalt nimmt etwas zu. — Die deutlichste Veränderung erfuhr die Asche. Bei den normalen Fällen beträgt ihr Mittel 3,37 pCt. (Max. = 4,23 pCt., Min. = 2,10 pCt.), bei den pathologischen steigt sie gewaltig, in einem Falle bis zu 18,83 pCt. der Trockensubstanz, also fast um das sechsfache. Der Kalk machte bei normalen Aorten 0,43 pCt. der Trockensubstanz aus, er steigt bei der sklerotischen bis zu 8,79 pCt., d. h. bis zum 20fachen. — Das Verhältniss von Asche zu Kalk schwankt schon in der Norm nicht unerheblich (einmal auf 100 Asche 7,79 Kalk, einmal 24,51 Kalk): bei der Sklerose erhebt es sich auf 46,71, d. h. fast die Hälfte der Asche besteht aus Kalk.

Die Menge des Aetherextractes schwankt gleichfalls schon in der Norm, sodass das Maximum das Minimum um das dreifache übertrifft (ca. 2 pCt. gegen 6 pCt.), sie steigt bei der Sklerose, theilweise beträchtlich, an und zwar fanden sich bei den höchsten Aschewerthen niedrigere Werthe, als bei mittleren. Bei 17—18 pCt. Asche = 8,6 bezw. 6,3 pCt. Fett, bei 4,6—8,0 pCt.

Asche = 13.02 bezw. 15,1 pCt. Fett in der Trockensubstanz. Wie die Zunahme des Fettes zu erklären sei, ob durch vermehrte Ablagerung oder Bildung in loco lässt Verf. unentschieden.

Zdarek (15) untersuchte den Inhalt einer Pancreascyste, der in manchen Eigenschaften von den sonst beobachteten abwich. Er war farb- und geruchlos, schwach opalisirend, setzte einige Flocken ohne deutliche Structur ab; er war neutral. An Eiweissen war Serumalbumin und -Globulin vorhanden (zusammen 0,097 pCt.), keine Albumosen oder Peptone. Peptisches und tryptisches Ferment fehlten, diastatisches war vorhanden. Cholesterin und Fett fand sich zu 0,005 pCt., Fettsäuren 0,003 pCt., Oxalsäure in der erheblichen Menge von 0,108 pCt., auch Harnstoff. Während die Asche 0,868 pCt. ausmachte (es wurden quantitativ auch ihre einzelnen wasserlöslichen und wasserunlöslichen Bestandtheile ermittelt), betrug die organische Substanz nur 0,284 pCt., ist also auffallend niedrig. Leucin und Tyrosin waren nicht vorhanden.

Glasballons wurden von Lépine und Martz (17) mit Nährlösung, gleichen Mengen Zuckers und Bierhefe beschickt, dazu in den einen ein Stück Pankreas, das einem Hunde frisch entnommen und 5 Minuten zur Zerstörung des Trypsins gekocht war, gethan. In einen zweiten Ballon kam ein gleiches Stück gekochtes Pancreas desselben Hundes, nachdem fünf Stunden vor seiner Entnahme die zum Pancreas führenden Nerven für 1/4 Stunde faradisirt waren. In einem dritten Ballon vergohr der Zucker ohne Pancreaszusatz. In letzterem war die verschwundene Zucker- und die gebildete Kohlensäuremenge am geringsten, höher bei Zusatz des ruhenden, am höchsten bei Zugabe des tetanisirten Pancreas. Letztere Thatsache beziehen die Verff. auf die Zunahme der Peptone bei der Reizung und sie fanden dieselbe Wirkung auch, wenn sie das dem Thier entnommene Pancreas zunächst 1/2 Stunde bei 40° maceriren liessen, wobei sich gleichfalls in ihm Pepton anhäuft. Erwärmung auf 45° schädigt die Pancreaswirkung, es verschwindet weniger Zucker, jedoch soll mehr Kohlensäure sich bilden.

v. Zeynek (18) untersuchte die aus einer operativ hergestellten Gallenblasenfistel sich vollständig nach aussen ergiessende menschliche Galle. Ihre Menge betrug (11 Tage gesammelt) ca. 300—400 g pro die, mit 7—12 g festen Stoffen, d. i. ca. 4,5 ccm pro Körperkilo. Spec. Gewicht 1011—1012. Schwefelsaures Ammonium fällte vollkommen das Mucin, die Gallenfarbstoffe, die Gallensäuren; durch Salzsäure oder Schwefelsäure gelang keine rasche Ausscheidung krystallisirter Gallensäuren. Bei viel Salzsäure schied sich mit Gallensäure zugleich die Hauptmenge der veränderten Gallenfarbstoffe ab. Alkali machte die Galle hellgelb, die Farbe hielt sich wochenlang, auch beim Stehen an der Luft. Von Mineralbestandtheilen wurde Eisen und Kupfer nachgewiesen, auch Harnstoff. Verf. giebt dann folgende Probe zum Nachweis von Gallenfarbstoff an: Stark verdünnte Galle (auch gallenfarbstoffhaltiger Harn, ebenso reines Bilirubin) wird mit Chlorzink und überschüssigem Ammoniak versetzt. Nach 1/2 bis 1 Stunde Grünfärbung und bei spektroscopischer Betrachtung Vorhandensein eines Streifens im Roth (etwa bei 650 $\mu\mu$ Wellenlänge).

Riegler's (19) Reaction auf Gallenpigment gründet sich darauf, dass Bilirubin in alkalischer wässeriger Lösung mit saurer Para-Diazonitranilinlösung einen rothviolett gefärbten Körper bildet, der sehr leicht in Chloroform löslich ist. Noch wenn Bilirubin : Chloroform wie 1 : 500000 ist, tritt Violettfärbung ein. Man schüttle 20 Harn und 5 ccm Chloroform in einem kleinen Hahnkölbchen zwei bis drei Minuten, lasse nach 1/2 Stunde das Chloroform ab, füge das gleiche Volumen Alcohol. absolut., wodurch eine ziemlich klare Lösung entsteht, hinzu und 2 ccm der Para-Diazonitranilinlösung; schüttle. Es bildet sich eine mehr oder weniger orangerothe Färbung des Chloroforms, während sie beim normalen Harne weingelb ist.

Die Diazolösung stellt man so dar, dass man 5 g der Substanz, 25 ccm Wasser und 6 ccm reine concentrirte Schwefelsäure in ein 200er Kölbchen bringt; nach Lösung fügt man hinzu 100 Wasser und eine Lösung von 3 g der Substanz in 25 Wasser. Fülle auf 500 auf.

Dastre (21) hatte früher gezeigt, dass in der Leber von Mollusken sich ein Farbstoff findet von den spectroscopischen Eigenschaften des Chlorophylls, der sich durch Chloroform oder auch Alcohol aus der getrockneten Leber ausziehen lässt. Er hat vier Streifen, von denen besonders der erste im Roth typisch ist. Sie entsprechen ganz denen des Pflanzenchlorophylls. Bezüglich des Ursprungs kann es sich entweder um ein Product der Leber selbst handeln, oder um einen in die Leber gelangten Bestandtheil der vegetabilen Nahrung. Letzteres erscheint um so eher möglich, als die Lebercanäle mit dem Darm communiciren, leicht zugängliche Divertikel des Verdauungscanales darstellen. Und dass es sich in Wirklichkeit um Letzteres handelt, dürfte dadurch bewiesen werden, dass überwinterte Weinbergschnecken, bei denen das Chlorophyll sonst sehr leicht darzustellen ist, mit chlorophyllfreien Stoffen (Bohnen, Rüben) gefüttert, kein Leberchlorophyll haben. Eigenthümlich ist, dass mit dem Mangel des Chlorophylls eine sehr deutliche Veränderung eines zweiten in der Schneckenleber vorhandenen (von D. Cholécrome genannten) Farbstoffes einhergeht, sodass vielleicht gewisse physiologische und chemische Beziehungen zwischen beiden bestehen.

Garnier (23) hat an Lebern vom Kalb, Hund, Kaninchen kürzere und längere Zeit nach dem Tode Glykogen und Zucker bestimmt. Ersteres nahm progredient ab, der Zuckergehalt zu, jedoch nahm die Summe beider stets, wenn auch in verschiedenem Grade allmälig ab. Verf. führt dies auf Glykolyse, d. h. theilweise Zerstörung des Leberzuckers durch das in der Leber enthaltene Blut zurück. Der Uebergang des Glykogens in Zucker erfolgte mit sehr wechselnder Schnelligkeit.

Spitzer's (24) Versuche betreffen die Frage, wie die Harnsäure aus den Nucleinen entsteht. Ihrer Constitution nach kann sie als Oxydationsproduct der Nucleinbasen aufgefasst werden. Direct gelang die Oxydation der Basen in Harnsäure bis jetzt nicht, jedoch

wird innerhalb des Vogelkörpers Hypoxanthin in Harnsäure verwandelt. — Sp. versuchte das Gleiche mit Hilfe von Gewebsauszügen, deren oxydirende Wirkung bekannt ist. Im Anschluss an Horbaczewski, der gefunden hatte, dass Milzauszüge, digerirt bis zu beginnender Fäulniss und dann mit Blut oder $H_2O_2$ versetzt oder mit Luft geschüttelt, Harnsäure entstehen lassen, konnte Sp. zeigen, dass auch bei Ausschaltung der Fäulniss (Thymol 2 pM.) in Milz- und Leberauszügen bei Luftdurchleitung Harnsäure entsteht. So aus 100 g Kalbsleber in 72 Stunden 87,5 mg, aus 500 g Rindsleber 42 mg etc. Damit ging eine Abnahme der Nucleinbasen einher. — Dass die Harnsäure direct aus den Basen entsteht, ergiebt sich aus Versuchen, in denen gewogene Hypoxanthin- und Xanthinmengen mit Milz- und Leberauszügen digerirt wurden unter gleichzeitiger Luftdurchleitung. Es entstanden erhebliche Harnsäuremengen; so aus 300 mg Xanthin — Hypoxanthingemenge in 24 Stunden 337 mg Harnsäure, d. h. ca. 90 pCt. sind umgewandelt worden; aus 197 mg Xanthin wurden 111,2 mg Harnsäure = 41 pCt umgewandelt. — Bemerkenswerth ist, dass Auszüge aus Niere, Pankreas, Thymus, sowie Blut die Umwandlung nicht erzeugen.

Auch aus Adenin und Guanin (Amidopuriate nach Fischer) konnte durch Milz- und Leberauszüge Harnsäure, allerdings in viel geringerer Menge als aus Xanthin gebildet werden. Es muss also durch die Gewebsauszüge eine Abspaltung der Amidogruppe zu Wege gebracht worden sein, mit dann folgender Oxydation.

Cavazzani (25) hat zur Entscheidung der Frage, ob die Zuckerbildung in der Leber auf der Thätigkeit des lebenden Protoplasmas beruht oder auf ein Ferment zu beziehen ist, den Einfluss des Chinins auf sie studirt, das auf eine Reihe von Enzymen nicht erheblich einwirkt, dagegen als Protoplasmagift bekannt ist. Das Chinin wurde in 5proc. Lösung zu 2—5 ccm in die Vena jugularis injicirt. Nach Eintritt des Herzstillstandes wurde gewartet, bis ein in die Leber gesteckte Thermometer seinen höchsten Stand erreicht hatte, dann die Leber herausgenommen, ein Theil sofort auf Zucker untersucht, ein anderer eine Stunde bei 38° mit Blut digerirt und dann sein Zuckergehalt bestimmt. Es fand sich, dass nach der Chinineinspritzung die überlebende Leber in minimo 0,160 pCt., in maximo 0,4 pCt., im Mittel (fünf Versuche) 0,256 pCt. Zucker bildete, erheblich weniger als ohne Chininzusatz gebildet wird (im Mittel aus sechs Versuchen 0,604 pCt. Zucker). Verf. schliesst daraus, dass das Chinin einen hemmenden Einfluss auf die Zuckerbildung in der Leber ausübt und dass man die Zuckerbildung als Wirkung des Protoplasmas und nicht eines Enzyms auffassen müsse.

Seegen (26) hatte früher gefunden, dass wässriges Leberextract, in zugeschmolzener Röhre erhitzt, mit Salzsäure mehr Zucker liefert als der Summe aus Leberzucker und in Leberzucker verwandeltem Glykogen entspricht. Um die den Zuckerüberschuss liefernde Substanz zu gewinnen, fällte er Leberextract mit absolutem Alcohol, sodass das Gemenge ca. 56—57 pCt. Alcohol hatte, versetzte das Filtrat wieder mit Alcohol, sodass es 90 pCt. enthielt und erhielt einen Niederschlag, der durch Lösen in Wasser gereinigt und wieder mit Alcohol gefällt wurde. Es war eine weiss bis gelb bis braune, in Wasser lösliche, in Alcohol und Aether unlösliche Substanz, neutral bis schwach sauer und rechtsdrehend, stickstoffhaltig, reducirend, durch Kochen mit Säuren in reducirenden Zucker zu verwandeln. Jedoch ist die Zuckermenge zu gering, als dass durch sie das Zuckerplus der Leber erklärt werden könnte. Vielmehr möchte Verf. annehmen, dass es von einem Kohlehydrat abzuleiten ist, das durch die Thätigkeit der Leber aus Eiweiss gebildet wird.

Herter und Wakemann (27) wollten den Einfluss thierischer Zellen auf gewisse aromatische Substanzen feststellen. Sie benutzten Phenol und Indol und verfuhren nach zwei Methoden. Nach der ersten, die sich als die zuverlässigere erwies, wurden die Organe, deren Zellen untersucht werden sollten (von verbluteten Kaninchen stammend) zerkleinert, eine bestimmte Gewichtsmenge mit einem bestimmten Quantum Blut und einer bestimmten Menge Phenol- oder Indollösung zwei oder drei oder 24 Stunden in Berührung gebracht. Dann wurde destillirt und im Destillat die Menge des vorhandenen Phenol und Indol colorimetrisch bestimmt.

Es fand sich, dass stets Phenol und Indol verschwunden war. Bei ersterem erwies sich am wirksamsten Leber, dann abnehmend Niere, Muskel, Blut, Hirn. Gegenüber Indol erwies sich Blut am wenigsten wirksam, am wirksamsten wieder Leber. Auch Dünndarmepithelien brachten beide reichlich zum Verschwinden, weniger Milz. In geringem Maasse auch Kartoffelzellen, garnicht Eiereiweiss und Leim. Die zweite Methode, bei der Phenol- und Indollösungen in eine Vene des lebenden Thieres infundirt und dann die herausgenommenen Organe auf die Gegenwart beider untersucht wurden, gab unsichere Resultate, ist auch theoretisch anfechtbar. Auf welche Weise das Verschwinden von Phenol und Indol bei Contact mit Körperzellen zu Stande kommt ist unklar; in der Annahme einer Oxydation suchten die Verff. nach Pyrocatechin und Hydrochinon, jedoch vergeblich. Kochen der Organe, Verbringen in Alcohol für eine Stunde, Erhitzen in heisser Luft auf 170°, Zusatz von Sublimat schwächte nicht oder wenig die Wirkung. An einen Fermentationsprocess kann man danach kaum denken, vielleicht kommt eine Verbindung des Phenols mit den Leberzellen zu Stande.

Dieselben Versuche wurden dann unter pathologischen Bedingungen an Leber angestellt, um etwaige Aenderungen ihrer Wirkung festzustellen. Aether- und Chloroformeinwirkung setzten meist (letztere sicherer) die Wirksamkeit herab, Alcohol nicht oder nur minimal, Ricinus und chlorsaures Ammon, einprocentige Essigsäure und Harnstoff nicht; Staphylococceninfection etwas, wenig auch Nephrectomie. Fettig und cirrhotisch veränderte Lebern geben keine deutlichen Resultate. Die Verff. fassen die gefundene Function der Organe gegenüber den genannten aromatischen Producten als ein Schutzmittel für das Nervensystem auf.

Tedeschi (28) hat den Eisengehalt verschiedener

Organe (besonders des Blutes, der Leber, der Knochen) im normalen Zustand und nach mehr oder weniger lange Zeit vorhergegangener Entfernung der Milz untersucht. Die Methode war die colorimetrische, von Lapicque besonders ausgebildete mit Ueberführung in Rhodaneisen. Er kam zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Leber entmilzter Meerschweinchen und Kaninchen ist reicher an Eisen als die normaler Thiere. 2. Ebenso enthält das Femur entmilzter Thiere viel mehr Eisen, als das normaler. 3. Die Leber von Föten und neugeborenen Thieren ist reicher an Eisen (besonders beim Kaninchen) als die erwachsener Thiere. 4. Die Milz junger Kaninchen ist arm, die alter reich an Eisen; letztere ist das eisenreichste Organ des Körpers. 5. Das Blut normaler und entmilzter Thiere zeigt im Eisengehalt keinen Unterschied. Meerschweinchen zeigen in Blut und Organen mehr Eisen als Kaninchen.

Der Eisengehalt des in den untersuchten Organen enthaltenen Blutes wurde durch Rechnung in Rücksicht gezogen.

Pugliese (30) stellte vergleichende Untersuchungen über die Beschaffenheit der Galle bei normalen und entmilzten Thieren an, denen eine Gallenblasenfistel angelegt war. Bestimmt wurde die Menge der Galle, ihre Trockensubstanz, das Gallenmucin, die Farbstoffmenge, letztere durch Schätzung der Farbintensität. — Aenderungen nach der Entmilzung zeigte nur der Farbstoffgehalt, der erheblich vermindert war. Injicirte man Pyrodin, ein Blutzellen lösendes Gift, so stieg die Menge des secernirten Gallenpigmentes an, aber nicht in dem Maasse, wie bei normalen Thieren.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Milz die Stoffe, aus denen die Leber den Gallenfarbstoff erzeuge, in sich ablagere und der Leber zuführe. Fehlt die Milz, so werden diese Stoffe in anderen Organen (Knochenmark besonders) deponirt, um langsam und in kleineren Mengen der Leber zugeführt zu werden, die daraus entsprechend weniger Gallenfarbstoff bildet.

Gautier (31) empfiehlt, um Arsen in kleinsten Mengen in organischen Substanzen nachzuweisen, eine Methode der Verbrennung des Organischen, bei der Arsenverluste vermieden werden sollen, und zwar successive Verbrennung zuerst mit Salpetersäure, dann mit Schwefelsäure, dann wieder mit Salpetersäure. — Er benutzt zuerst pro 100 g frischer Organe 30—60 g Salpetersäure + 1 g Schwefelsäure, dann reine Schwefelsäure, endlich wird zu der verbleibenden braunen Flüssigkeit, event. in wiederholten Portionen, wieder Salpetersäure zugegeben, bis zur Vollendung der Verbrennung. — Nach Verdünnung mit Wasser, event. Filtration, wird etwas gelöste schweflige Säure zugegeben und in der Wärme mehrere Stunden Schwefelwasserstoff hindurch geleitet. Es schlägt sich Schwefelarsen nieder. Den Niederschlag wäscht man auf dem Filter, setzt zu ihm dünnes Ammoniakwasser und digerirt 30—40 Minuten bei 40—50°. Filtration. Dann Verdampfung des Filtrates, Verbrennung des Rückstandes mit Salpetersäure und Schwefelsäure. Dann Bestimmung des Arsens in der Flüssigkeit nach Marsh. — Bei den Verbrennungsmethoden nach Fresenius und Babo sollen nicht unerhebliche Arsenverluste eintreten.

Gautier (32) hat nach der im vorstehenden Referat beschriebenen Methode systematisch die verschiedensten thierischen und menschlichen Organe auf die Gegenwart von Arsen untersucht und fand es als normalen Bestandtheil in der Thyreoidea, der Thymus, dem Hirn, der Haut; sonst nirgend (die Hypophyse wurde noch nicht untersucht). So schon in 5,2 g frischer Hundethyreoidea (= 1,3 g Trockensubstanz). In 45 g Schweinethyreoidea fanden sich 0,03 mg (= 0,067 mg in 100 g); 0,05 g in 100 g Schilddrüse von Hammel; 0,95 mg Arsen in 127 g menschlicher Thyreoidea, d. h. also ca. 1/127000 der frischen Drüse. — Zur Feststellung der Form, in der das Arsen sich findet, hat G. das Nuclein aus Schilddrüsen durch die Verdauungsmethode isolirt. Die Verdauungsproducte enthielten kein Arsen, dagegen die Nucleine. G. nimmt an, dass die Zellkerne arsenhaltige Nucleine beherbergen; das Arsen sei lebenswichtig, da es ein constanter Bestandtheil sei, und da seine Darreichung bei Erkrankung der Thyreoidea heilend wirke.

G. betont schliesslich, dass sein Befund von Neuem die Bedeutsamkeit von Stoffen erweise, die nur in minimalsten Mengen im Organismus vorhanden seien.

Roos (35) hat gleiche Mengen menschlicher Schilddrüsen an Hunde mit annähernd constanter N-Ausscheidung (im Harn) verfüttert; es zeigte sich dabei, dass die stärker jodhaltigen Schilddrüsen stärker auf den Stoffwechsel einwirkten, als die schwächer jodhaltigen. Bei Verfütterung mit jodfreien Hundeschilddrüsen (solche kommen mitunter vor) war eine Einwirkung auf die N-Ausscheidung nicht zu beobachten, dagegen eine solche zu constatiren, als die Drüsen durch Verabreichung von Jodkalium während des Lebens vorher jodreich gemacht waren. (Die Ausschläge sind übrigens nicht gross. Ref.) Ebenso konnte an Kropfkranken festgestellt werden, dass die jodfreien Schilddrüsen ganz oder fast ganz unwirksam waren, die jodhaltigen deutlich wirksam. Daraus geht unzweifelhaft hervor, dass die Wirksamkeit der Schilddrüse durch den Gehalt an organischer Jodsubstanz bedingt ist. Weiterhin hat Verf. eine grosse Reihe von Jodbestimmungen in der Schilddrüse verschiedener Thiere ausgeführt; es ergab sich dabei, dass der Jodgehalt der Schilddrüsen bei Pflanzenfressern grösser ist, als bei Fleischfressern.

Oswald's (36) Versuche handeln:

I. Ueber die Bindungsweise des Jods in der Schilddrüse. — Durch wiederholte Extraction mit physiologischer Kochsalzlösung lässt sich sämmtliche jodhaltige Substanz aus der Schilddrüse in Lösung bringen, die Gesammtmenge des Jods befindet sich ferner in organischer Bindung, Jod in Jodidform ist nicht nachzuweisen. Durch fractionirte Fällung mit Ammonsulfatlösungen liessen sich zwei Eiweisskörper isoliren: der zuerst ausfallende erwies sich als jodhaltig und phosphorfrei, der zweite als jodfrei, jedoch phosphorhaltig.

II. und III. Darstellung des jodhaltigen Eiweisskörpers und Eigenschaften desselben. — Bezüglich der Einzelheiten der Darstellung, welche darauf beruht, dass dieser Eiweisskörper bei Zusatz des halben Volumens Ammonsulfatlösung ausfällt, muss auf das Orig. verwiesen werden. Der jodhaltige Eiweisskörper hat den Character eines Globulins und wird daher Thyreoglobulin benannt; eine von den Globulinen abweichende Eigenschaft zeigt das Thyreoglobulin insofern, als es aus seiner mässig salzhaltigen Lösung, ebenso wie das Myosin, beim Ansäuern gefällt wird. Es enthält bleischwärzenden Schwefel und spaltet beim Erhitzen mit Säuren sehr leicht ein Kohlehydrat ab, welches keine Pentose ist, jedoch ein schön crystallisirendes Osazon liefert. Die Elementaranalyse ergab im Mittel in Procenten: C 52,21, H 6,83, N 16,59, J 1,66, S 1,86, O 20,85. Einen annähernd gleichen Jodgehalt zeigt das von Harnack aus dem Badeschwamm dargestellte Spongin.

IV. Das Nucleoproteid der Schilddrüse. — Dasselbe war aus dem ammonsulfathaltigen Filtrat des ersten Eiweisskörpers erhalten. Es enthielt an sich nur 0,16 pCt. Phosphor, durch Behandlung mit Pepsinsalzsäure liess sich jedoch aus demselben ein Nuclein mit beträchtlichem Phosphorgehalt darstellen.

V. Wirkung der beiden Eiweisskörper auf den Organismus. — Durch Versuche an Hunden wurde festgestellt, dass das Thyreoglobulin denselben Einfluss auf die Stickstoffausscheidung durch den Harn ausübt, wie die Schilddrüse selbst, das Nucleoproteid dagegen nicht. Die Wirkung der Schilddrüse ist also an das jodhaltige Thyreoglobulin gebunden. In einem Nachtrag erwähnt Verf., dass sich dasselbe auch bei einem Falle von Myxödem wirksam erwiesen habe.

VI. Spaltungsproducte des Thyreoglobulins. — Bei 4 Wochen lang fortgesetzter Pepsinverdauung spaltete sich als unlöslich ein Körper mit 5,27 pCt. Jod ab, welcher nicht mehr die Eigenschaften eines Eiweisskörpers besass und dem Jodothyrin nahesteht. Die Lösung enthielt jodhaltige Albumosen und Peptone, welche noch Gegenstand weiterer Untersuchung sind, bisher ist nur festgestellt, dass die Protalbumosen und Deuteroalbumosen jodhaltig sind, die Heteroalbumose dagegen frei. Durch Kochen mit verdünnten Säuren wurde aus dem Thyreoglobulin ein Jodothyrin erhalten, welches nicht weniger als 14,29 bezw. 14,48 pCt. Jod enthielt. Durch Kochen mit starker Salzsäure wird das Jod in anorganischer Form abgespalten.

Das Schilddrüsencolloid der Anatomen ist ein Gemenge von Thyreoglobulin und dem Nucleoproteid, die Schilddrüse ist danach als ein im Sinne der übrigen thätiges Organ anzusehen, nur mit dem Unterschied, dass ihr Secret nicht durch einen Ausführungsgang abgegeben, sondern von den Lymphgefässen resorbirt wird.

Blum (37) stellt noch einmal ausführlich die Thatsachen und Ueberlegungen zusammen, die ihn zu seiner schon früher wiederholt geäusserten Anschauung führten, dass die wirksame Jodsubstanz der Schilddrüse ein jodhaltiges ungesättigtes Toxalbumin sei, und dass die Schilddrüse nicht als secretorische Drüse, sondern durch ein Ansichziehen giftiger Stoffe aus dem Kreislauf entgiftend wirke. Bezüglich ersteren Punktes betont er, dass Jodothyrin nicht präexistire, nicht durch milde Trennungsverfahren zu gewinnen sei und inconstante Zusammensetzung zeige; dagegen lässt sich leicht ein Jodeiweisskörper darstellen, der keine Unterschiede in der Jodbindung oder seinen Zersetzungsproducten gegenüber synthetisch dargestellten Jodeiweissen zeige. Durch Halbsättigung mit Ammonsulfat kann man das gesammte Jod aus wässerigen Thyreoidinauszügen niederschlagen (manchmal, wie es scheint, erst durch volle Sättigung) in Form einer Globulinverbindung mit wechselndem Jodgehalt (0,5—1,5 pCt.). Dieses Globulin aus Hammelschilddrüsen zeigt eine von der aus Schweineschilddrüsen verschiedene Zusammensetzung. Auch die Spaltungsproducte zeigen oft schwankenden Jodgehalt und können — gleichgiltig ob Säurespaltung oder eine durch Alkalien oder durch künstliche Verdauung — wirksame Körper liefert. Blum wiederholt, dass es sich in der Schilddrüse um eine ungesättigte Jodeiweissverbindung handle, deren Sättigungswerth bei ca. 6,3 pCt. Jod liege.

Gegen die Auffassung, die Schilddrüse sei ein secretorisches Organ, spricht nach Bl., dass die Abfuhrwege des Secretes (Lymphdrüsen und die Lymphgefässe der Thyreoidea) und auch Centralnervensystem und Blut frei von Jod seien.

Betreffs der Jodbestimmung bemängelt Verf. die colorimetrische Methode als unsicher und schlägt folgende Methode vor: das zu analysirende Material wird mit Aetznatron und Salpeter (für den Harn würden auf 50 Harn 15 Aetznatron und 10 g Salpeter kommen; dieselbe Menge genügt auch für 3 g Koth) geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst, verdünnte Mineralsäure hinzugefügt, Schütteln im Scheidetrichter mit Schwefelkohlenstoff, bis dieser keine Jodfärbung mehr annimmt. Der Schwefelkohlenstoff wird mit Wasser gereinigt, mit sodafreier Natriumbicarbonatlösung überschichtet, das gelöste Jod mit $\frac{n}{10}$ oder $\frac{n}{100}$ Thiosulfatlösung bis zur Entfärbung des Schwefelkohlenstoffs titrirt. Mit dieser Methode, deren Brauchbarkeit (auch für Harn) durch Controlbestimmungen belegt wird, soll man viel regelmässiger Jod nachweisen können, als mit der colorimetrischen.

Zum Schluss giebt Verf. Daten über den Jodgehalt der Schilddrüsen von Gemsen (0,001—0,0031 g pro Drüse) und Edelhirschen (0,014—0,01 g), ferner von Hunden, die an Chlorhunger starben (0,0009—0,0038 g pro Drüse).

Nachdem durch die Untersuchungen von A. Kossel eine engere Beziehung des Histons zu den Protaminen wahrscheinlich gemacht worden ist, erhebt sich die Frage, ob in gewissen thierischen Geweben, die eine reichliche Menge von Histon enthalten, neben diesem auch Protamin nachgewiesen werden kann. Zur Beantwortung dieser Frage wurde von Fleroff (38) Thymusgewebe nach dem Verfahren behandelt, welches Kossel zur Gewinnung des Protamin aus Fischsperma angegeben hat. Verf. fand jedoch kein Protamin-

sondern einen Körper, welcher in seiner Zusammensetzung dem Histon aus Thymus sehr nahe steht, in seinen Reactionen sich aber von diesem und ebenso vom Protamin unterscheidet. Verf. nennt denselben „Parahiston."

Aus 7,8 Kilo Nebennieren vom Rind erhielt Okerblom (40) durch zweitägige Digestion mit Chloroformwasser bei Bruttemperatur, Auscoaguliren des Eiweisses, Eindampfen des Filtrats im Vacuum auf ein kleines Volumen 8 g Xanthinbasen, welche sich als weisslichgraues Pulver am Boden des Gefässes abgesetzt hatten. Dieselben wurden nach dem Verfahren von Krüger und Salomon getrennt: Xanthin, 1. Methylxanthin und Hypoxanthin konnten in reinem Zustand isolirt und durch Analysen identificirt werden, mit grosser Wahrscheinlichkeit ergab sich Epiguanin und Adenin. Guanin wurde nicht gefunden. Frisch verarbeitete Nebennieren lieferten um 3,7 mal weniger Xanthinbasen.

Lewandowski (41) setzt auseinander, dass eine sogenannte innere Secretion eines Organes, d. h. der Uebergang irgend einer wirksamen Substanz aus ihm ins Blut erst dann bewiesen sei, wenn das Venenblut des betreffenden Organes die wirksame Substanz enthalte. Ausfallserscheinungen durch Entfernung eines Organes können täuschen, wie Verf. durch das Beispiel der Nebenniere zu erweisen sucht: das ihrer Entfernung folgende Sinken des Blutdrucks hängt nicht von dem Ausfall eines specifischen Agens ab, sondern theils von der Schwere der Operation, theils von dem Fortfall noch unbekannter Functionen der Nebenniere.

Für die Niere hatten Tigerstedt und Bergmann durch das obengenannte Criterium der Einwirkung des Nierenvenenblutes auf den Blutdruck anscheinend das Vorhandensein einer inneren Secretion bewiesen. Verf. theilt mit, dass diese blutdrucksteigernde Wirkung jedem venösen Blute zukommen soll in demselben Maasse, wie dem Nierenvenenblute. Demnach ist eine von der Niere ausgehende innere Secretion nicht erwiesen.

Die Resultate, zu welchen Abel (42) gelangt, sind im Anschluss an die von ihm selbst gegebene „Zusammenfassung" folgende:

1. Der blutdrucksteigernde Bestandtheil der Nebenniere ist eine unbeständige basische Substanz von der Formel $C_{17}H_{15}NO_4$, das „Epinephrin". Dieselbe wurde als Benzoylverbindung aus dem wässerigen Auszug der Nebennieren isolirt, und aus dieser wurden verschiedene physiologisch wirksame Salze dargestellt. Die freie Base erleidet bei der Darstellung Umlagerungen, sodass sie physiologisch unwirksam wird.

2. Die Elementarzusammensetzung, das Verhalten bei der trockenen Destillation und bei der Kalischmelze, sowie zu verschiedenen Reagentien deuten auf die Alkaloidnatur des Epinephrin. Dasselbe gehört zu den Pyrrol- resp. Scatolbasen, jedoch steht die Anzahl der OH-Gruppen noch nicht fest, ebenso fehlt noch die Unterscheidung zwischen einer Aldehyd- oder Ketongruppe in seinem Molekül und die Bindungsweise des Stickstoffs ist noch nicht sicher gestellt. Bei der Kalischmelze liefert das Epinephrin ansehnliche Mengen von Scatol.

3. Ein dunkles Pigment, Epinephrinsäure, entsteht stets, wenn Epinephrin mit verdünnten Alkalien behandelt wird. Ein zweites, mit verdünnten, sowie stärkeren Alkalien erhaltenes Product in basischer Natur mit coniin- oder pyridinähnlichem Geruch.

4. Die wirksamen Salze des Epinephrins haben bei localer Anwendung eine ausgeprägte Contractionswirkung auf die Blutgefässe, sie zeigen einen schwach bitteren Geschmack und bringen in leichtem Grade Gefühllosigkeit auf der Zunge hervor. Bei Einführung in den Kreislauf bringen die Salze eine bedeutende und bei richtiger Anwendung lange andauernde Blutdrucksteigerung hervor. Trocken aufbewahrt büssen alle Salze sehr an Löslichkeit ein, was bis jetzt der Anwendung der Salze noch sehr im Wege steht. Sie erregen zuerst, dann lähmen sie die Athmung durch Wirkung auf die Centren. Erst später, nach weiteren Gaben wird das Herz gelähmt. Die toxische und locale Wirkung liegt weit über derjenigen, bei der eine wesentliche physiologische Wirkung ohne Schaden erfolgt.

5. Im normalen Zustand des Thieres und des Menschen geht das Epinephrin möglicherweise in den Harn als Uroerythrin über, welches die Eigenschaft hat, Harnsäuresedimenten eine Rothfärbung zu ertheilen.

Bei der Bearbeitung von Sperma des „Seehasen" Cyclopterus lumpus nach der von Kossel für die Gewinnung des Protamins angegebenen Methode fand Morkowin (43) einen neuen dem Protamin ähnlichen Körper, das Cyclopterin, welcher sich von den bisher bekannten Protaminen dadurch unterscheidet, dass er die Millon'sche Reaction giebt und bedeutend weniger Sauerstoff enthält. In Anbetracht der Millon-schen Reaction könnte man vielleicht daran denken, dass das Cyclopterin eine Verbindung von einem Protamin mit Pepton oder Albumose sein könnte, es ergab sich jedoch, dass bei Anwendung der Kossel'schen Methode auf ein Gemisch von reinem Protamin mit Albumosen reines Protamin wiedererhalten wird, ausserdem widersprechen einer solchen Annahme auch die Analysenzahlen.

Aus etwa 150 g der trockenen, schon vorher mit Alcohol und Aether extrahirten Spermatozoenmasse aus Makrelen stellte Kurajeff (44) nach der Methode Kossel's ein Protaminsulfat dar, welches sich als ein von den bisher bekannten Protaminen abweichendes ergab und daher die Benennung „Scombrin" (von Scomber spec., die Makrele) erhielt. Die Elementaranalyse führte für das Sulfat zu der Formel $C_{30}H_{60}N_{16}O_{6}2H_2SO_4$. Das Verhältniss C:N ist 1:1,844. Das Scombrinsulfat stellt ein weisses, in heissem Wasser leicht lösliches, ziemlich stark sauer reagirendes Pulver dar. Aus der heissen Lösung scheidet es sich beim Abkühlen in Form eines schwach gelb gefärbten Oels aus. Es giebt Biuretreaction, dagegen nicht Millon'sche und Molisch'sche Reaction. Aus seinen Lösungen wird es durch Natriumpicrat, Kaliumchromat, Ferrocyankalium, Jodjodkalium gefällt. Das specifische Drehungsvermögen αD ergab sich für Scombrinsulfat zu — 71,81, für Clupeinsulfat — 85,49, die Löslichkeit für ersteres zu 2,2 pCt., für letzteres zu 1,62 pCt.

Das Scombrinchromat zeigte die Zusammensetzung $C_{30}H_{58}N_{16}O_5 2H_2CrO_4$, das Clupeïnchromat $C_{30}H_{58}N_{17}O_5$ $2H_2CrO_4$. Bei der Zersetzung des Scombrins durch siedende Schwefelsäure wird weniger Stickstoff in Form von Arginin und Histidin abgespalten, als aus Clupeïn und ungefähr ebensoviel wie aus Sturin. Aus alledem ergiebt sich, dass das Scombrin ein besonderer, wenn auch den bisher bekannten Protaminen sehr nahestehender Körper ist. Besonders ist es in seiner Zusammensetzung dem Clupeïn (Miescher's Salmin) sehr ähnlich.

Vertun (45) benutzte zur Untersuchung ca. 350 ccm durch Punction entleerter, massenhaft, sich lebhaft bewegende, Spermatozoen enthaltender Spermatocelenflüssigkeit. Sie reagirte alkalisch, enthielt in Spuren Chlornatrium und Phosphorsäure, und ca. 0,44 pCt. Eiweiss und zwar fast ausschliesslich Serumalbumin; keine Hemialbumose, auch kein Spermin, denn die Florence'sche Jodprobe war negativ, auch auf Zusatz von Magnesiapulver und Goldchlorid kein Samengeruch. Kein Cholin. Da, wie gesagt, die vorhandenen Spermatozoen sich lebhaft bewegten, kann der Anreiz dazu nicht ausschliesslich durch Albumose und Spermin gegeben sein.

Ebenso wie beim Meerschweinchen, der Ratte und Maus findet sich beim Igel nach den Versuchen von Camus und Gley (46) in der sogen. äusseren Prostata (jederseits neben dem Anus in der Fossa ischio-rectale, also extraabdominal gelegen) eine Substanz, die in geringer Menge zur Flüssigkeit der Samenblasen gefügt, sie coagulirt zu weisslichen Klumpen, die später eine dicke leimartige Masse bilden. Erhitzung des prostatischen Saftes auf 69° macht ihn unwirksam, auf 50—55 coagulirt ihn, ohne ihm seine coagulirende Fähigkeit auf den Samenblaseninhalt zu rauben. Die Reaction des Saftes scheint ohne Einfluss auf seine Wirkung zu sein. Diese ist eine specifische, wenigstens wird durch den Prostatasaft anderer Thiere keine Gerinnung des Samenblaseninhalts des Igels bewirkt. Auch der Saft der inneren Prostata des Igels ist unwirksam, jedoch vermag dieser den der äusseren Prostata zur Gerinnung zu bringen.

Der Methode Noll's (47) zur quantitativen Bestimmung des Protagons im Nervenmark liegt die Beobachtung zu Grunde, dass sich aus dem Protagon bei 20 stündigem Erhitzen mit Salzsäure (mit 0,75 pCt. HCl-Gehalt) eine bestimmte Quantität Kupferoxyd reducirender Substanz abspaltet, welche bei längerem Erhitzen bis zu 35 Stunden nicht zunimmt. Die Gehirnsubstanz oder Rückenmarkssubstanz wurde sehr fein zerhackt, mit Wasser zum dünnen Brei angerieben, dann 10 proc. Magnesiumsulfat- oder Natriumsulfatlösung hinzugesetzt und centrifugirt, die rückständige Masse wiederholt mit Alcohol, zuletzt mit Benzol heiss extrahirt und der durch Verdunsten der Auszüge erhaltene Rückstand mit Salzsäure von der angegebenen Concentration erhitzt. Die erhaltenen Resultate sind in einer Tabelle zusammengestellt, aus welcher hier einige Zahlen mitgetheilt sein mögen. Es fand sich Protagon in Procenten der feuchten resp. trockenen Substanz

| | | Feuchte Substanz | Trockene Substanz |
|---|---|---|---|
| Rückenmark, weisse Substanz | Ochs | 8,96 | 25,02 |
| " " " | " | 8,17 | 22,75 |
| " " " | Mensch | 5,84 | 22,13 |
| Gehirn " " | " | 6,19 | 21,50 |
| Cauda equina . . . . . | Ochs | 3,64 | 12,64 |
| Nervus ischiadicus . . . | Pferd | 2,41 | 7,47 |
| Nucleus caudatus . . . | Ochs | 0,917 | 4,84 |
| Grosshirnrinde . . . . | Mensch | 0,186 | 1,197. |

Hieraus ergiebt sich, dass die ermittelten Protagonmengen dem Gehalt des betreffenden Gewebes an markhaltigen Nervenfasern entsprechen.

An menschlichen Embryonen zeigte sich der Gehalt des Gehirns an Protagon mit dem Alter zunehmend, im Einklang mit der Entwickelung markhaltiger Nervenfasern. Nach Durchschneidung des N. ischiadicus liess sich im peripheren Theil eine erhebliche Abnahme des Protagons constatiren. 28 Tage nach der Durchschneidung war bei einem Hund kein Protagon mehr nachzuweisen.

Gulewitsch (48) gelangt in einer grösseren Arbeit über die Leukomatine des Ochsengehirns zu folgenden Resultaten. Das frische Ochsengehirn enthält weder freies Neurin, noch ist solches als Spaltungsproduct durch Behandlung mit Barytwasser aus dem Gehirn zu erhalten, stets handelt es sich um Cholin. Im wässrigen Auszug wurde freies Cholin gefunden, es ist jedoch zweifelhaft, ob dasselbe präformirt oder bei den zur Isolirung dienenden Proceduren abgespalten ist. Ausser dem Cholin konnten aus dem wässrigen Auszug des Gehirns noch zwei besondere Leukomatine isolirt werden, von denen das eine sich durch den relativ niedrigen Schmelzpunkt seines Picrats, sowie durch die Löslichkeit des Platindoppelsalzes in Alcohol auszeichnete. Der wässrige Auszug des Gehirns enthält ferner Harnstoff, welcher als Bestandtheil des Gehirnes und nicht des in ihm enthaltenen Blutes zu betrachten ist. Die Untersuchung auf Basen wird dadurch sehr erschwert, dass die Löslichkeit der Doppelsalze durch die Gegenwart von Beimengungen beträchtlich verändert und namentlich vergrössert wird.

Panzer (49) bringt Analysen der Cerebrospinalflüssigkeit von zwei Kindern, die an Hydrocephalus litten und intra partum punctirt wurden. Die Menge der Flüssigkeit betrug 455 bezw. 180 ccm. Beide waren alkalisch, ihr specifisches Gewicht 1008,6, bezw. 1009,1. Ihre Zusammensetzung war verschieden. Die eine reducirte nur schwach, die andere stark; aus dieser konnte ein Osazon vom Schmelzpunct 205° dargestellt werden, womit Glucose nachgewiesen ist (der Harn der Mutter war zuckerfrei). — An Eiweiss enthielt diese Flüssigkeit 0,99 pCt., die zweite 5,99 pCt., davon 4,85 pCt. Albumin, 1,14 pCt. Globulin. An organischen Stoffen 7,33 pM. in der einen, 4,27 pM. in der anderen, fanden sich weiter in der einen Flüssigkeit, die daraufhin untersucht wurde, Cholesterin, Neutralfett, Seifen. Keine Albumosen oder Peptone, kein Harnstoff, kein peptisches, tryptisches oder diastatisches Ferment. — Unter den anorganischen Stoffen (8,63 pM. bezw. 9,58 pM.) stand an erster Stelle Chlornatrium.

Comba (50) hat in 75 Fällen Kindern im Alter von 1 Monat bis zu 9 Jahren 20—60 ccm Cerebrospinalflüssigkeit entzogen und die Natur der darin enthaltenen reducirenden Substanz genauer festgestellt. Er fand, dass eine reducirende Substanz in allen Fällen vorhanden war, wenn es sich nicht um eine entzündliche Affection der Meningen handelte; sie erwies sich als Traubenzucker; ihre Menge schwankte wenig, um 0,04—0,05 pCt. Bei schweren pneumonischen Processen scheint ihre Menge etwas zu wachsen. — Bei tuberculöser Meningitis findet Traubenzucker sich in geringer Menge in den Anfangsstadien; in vorgeschrittenen Stadien fehlt er meist. — Bei eiteriger Meningitis (Weichselbaum-Fränkel) fehlt er stets; Verf. bezieht dies mehr auf die glykolytische Kraft der Leukocyten als auf die Thätigkeit der im Exsudat enthaltenen Bacterien. — Da der Zuckergehalt des normalen Liquor cerebrospinalis geringer ist als der im Blut und den Transsudaten, und gegen letztere auch Differenzen vorhanden sind, hält Verf. den Liquor cerebrospinalis nicht für ein Transsudat, sondern für ein Secret.

Zur Darstellung des Melanins der Chorioidea bezw. der Pigmentkörner aus Rinderaugen bediente sich Landolt (51) lediglich eines sehr schonenden mechanischen Verfahrens unter Vermeidung aller Reagentien (ausser Ammonsulfat, welches das Absetzen befördert), um vor jeder Veränderung des Pigments sicher zu sein. Das erhaltene dunkelbraune, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlösliche, fast ganz eisenfreie Pulver zeigte die Zusammensetzung C 54,48 pCt., H 5,35 pCt., N 12,65 pCt., O 27,52 pCt. Das Verhältniss von C : N ist sehr nahe = 5 : 1. Ein Zusammenhang des Pigments mit dem Hämatin oder Hämatoporphyrin (in letzterem ist C : N = 8 : 1) ist unwahrscheinlich, dagegen ein solcher mit der chromogenen Gruppe des Eiweisses, wie sie in den Bromderivaten derselben bekannt ist, entsprechend den Angaben Nencki's, nicht unwahrscheinlich. — Die Untersuchungen über ein etwaiges Stroma der Pigmentkörner führten zu einem negativen Resultat: ein solches liess sich nicht nachweisen. — Bezüglich des chemischen Verhaltens ist besonders bemerkenswerth, dass auch beim Schmelzen mit Kali der Stickstoff grössten Theils in der Substanz blieb und das erhaltene Product annähernd dieselbe Zusammensetzung hatte, wie das von Sieber durch Einwirkung von Salzsäure erhaltene. Bei der Kalischmelze des Melanins entsteht Indol, bei der trockenen Destillation Indol neben stickstoffhaltigen Basen, wahrscheinlich der Pyridinreihe.

Die von Panzer (52) untersuchte blutfreie Gallerte, welche von mehreren Fällen stammte, bestand aus 5,70 pCt. organischer Substanz, 1,20 pCt. Asche, 93,10 pCt. Wasser. Bezüglich der Zusammensetzung der Asche ist besonders bemerkenswerth das Verhältniss von Kalium : Natrium, welches 1 : 3 betrug, während es im Blutserum etwa 1 : 10 ist. Zur Elementaranalyse wurde blutfreie Gallerte durch Leinwand gepresst, mit Wasser durch Decantiren gut gewaschen, dann auf dem Wasserbad gut getrocknet, der fein zerriebene Rückstand mit Alcohol und darauf mit Aether extrahirt. Die Analyse ergab im Mittel 47,27 pCt. C, 5,86 pCt. H, 8,40 pCt. N, 0,79 pCt. S, 0,45 pCt. P und 6,43 pCt. Asche. Den Phosphorgehalt bezieht Verf. auf die Verunreinigung mit phosphorsauren Salzen. Auf die aschefreie Substanz umgerechnet ergiebt sich in Procenten C 50,52, H 6,26, N 8,98, S 0,84, O 33,40. (Dabei ist der niedrige N-Gehalt sehr bemerkenswerth, welcher zeigt, dass der Körper sehr weit vom Eiweiss absteht. Ref.) Das Colloid liefert bei der Behandlung mit verdünnten Säuren einen reducirenden Körper. Zur näheren Untersuchung desselben wurde 1 Kilo Gallerte 2 Stunden mit 2 proc. Schwefelsäure gekocht, dialysirt, wobei sich braune Flocken ausscheiden, das Filtrat mit neutralem Bleiacetat ausgefällt, das Filtrat hiervon mit Ammoniak übersättigt, der entstandene Niederschlag enthielt den reducirenden Körper, welcher aus demselben durch Kohlensäure in Freiheit gesetzt und durch Eindampfen bei 50° im Vacuum als spröde gelbe, an der Luft zerfliessliche, stickstoffhaltige Masse erhalten wurde. Dieselbe zeigte Zuckerreactionen, war nicht gährungsfähig und gab ein bei 166° schmelzendes Osazon. Die weitere Untersuchung zeigte, dass die reducirende Substanz in Form einer Aetherschwefelsäure im Colloid enthalten ist, welche mit der Chondroitinschwefelsäure grosse Aehnlichkeit hat, jedoch nicht mit derselben identisch ist. —

Die oben erwähnten, bei der Dialyse ausgeschiedenen braunen Flocken hatten im Allgemeinen den Character eines Albuminats. Zur näheren Characterisirung des Eiweisscomplexes wurde 1 Kilo Gallerte mit rauchender Salzsäure und Zinnchlorür gekocht. Dabei schieden sich reichlich unlösliche schwarze Massen aus, welche nach ihrer Zusammensetzung in der Mitte zwischen Huminsubstanzen und der Melanoidsäure Schmiedeberg's stehen. In der salzsauren Lösung fand sich nur Ammoniak und Leucin, vielleicht Spuren von Hexonbasen.

Panzer (53) fand in der Hydroamniosflüssigkeit, die zu 7600 ccm entleert wurde: Feste Rückstand: 11,75 pM., Asche 8,27 pM., also Organisches: 3,47 pM.; davon Harnstoff 0,21 pM., Harnsäure 0,05 pM., coagulirbares Eiweiss: 2,01 pM., davon Globulin 0,083 pM., der Rest Albumin. Vorhanden war ferner: Cholesterin, Seifen, Allantoin, dagegen nicht: Kreatin, Kreatinin, Milch-, Oxalsäure, Indican, Zucker. — In Wasser unlösliche Salze: 0,235 pM., lösliche 8,041 pM. Ihre Zusammensetzung wurde quantitativ genauer ermittelt. Dabei fand sich ein erhebliches Ueberwiegen der Chloride über die Sulfate und Phosphate gegenüber dem Verhältniss, in dem sie sich im Harn finden.

Brault (54) hatte früher gezeigt, dass in bösartigen Neubildungen sich Glykogen (mikrochemisch nachweisbar) anhäufe, um so mehr, je rascher das Wachsthum derselben sei. — Er untersuchte nun die an Geschwülste angrenzenden Gewebe auf Glykogen und fand bei Schleimhäuten, die Pflasterepithel tragen auch hier Glykogenansammlungen in den Epithelzellen, ohne dass sonstige Veränderungen derselben durch die benachbarten Geschwülste (z. B. Carcinom des Collum uteri) vorlagen. Das Glykogen ist in den tiefsten Theilen

der Zellen gelegen. Ebenso ist es auf der Epidermis, wo auch die Zellen der Talg- und Schweissdrüsen es aufweisen. — Aber nicht nur bösartige Geschwülste, sondern auch gutartige, ebenso — besonders chronische — Entzündungszustände haben diesen Einfluss auf die Epithelien der Nachbarschaft, während man in den gutartigen Neubildungen und in den Entzündungsproducten selbst gar kein Glykogen zu finden braucht.

Niemals fand Verf. Glykogen in Cylinderepithelzellen, wie in den der Speicheldrüsen, der Magendarmschleimhaut, des Uteruskörpers, selbst wenn die vorhandenen Neoplasmen reich daran waren. — Kein Glykogen fand Verf. in den Epithelien der Samencanäle des Hodens, trotzdem diese Plattenepithelien sind. — Verf. hält die Glykogenansammlung für eine Art Ueberernährung der Zellen; sie sammeln es in sich an, um ein Reservematerial zu haben im Kampfe mit den ihnen benachbarten zerstörenden Einflüssen.

In den wässerigen Auszügen von Carcinomen der Mamma fand Petry (55) grosse Mengen von Nucleoproteiden, 50 pCt. und mehr vom Gesammteiweiss, während bei der normalen Mamma der Gehalt hieran weit unter 30 pCt. liegt. Die Bestimmung des Gesammtstickstoffs und des in Form von coagulablem Eiweiss vorhandenen Stickstoffs ergab beim Controlgewebe (Mamma) nahezu Uebereinstimmung, in dem Carcinom waren nur 68,9—41,5 pCt. des Gesammtstickstoffs in Form von Eiweiss vorhanden, beim Sarcom nur 13 pCt. Da das Ausziehen der Geschwülste mit 0,6 proc. Kochsalzlösung unter Chloroform- oder Toluolzusatz wochenlang gedauert hatte, so lag es nahe, den hohen Gehalt an nicht coagulabelem Stickstoff auf die Wirkung der Autodigestion zu beziehen; in der That ergaben sich in der Hälfte eines vorher mit Alcohol behandelten Carcinoms 80—86 pCt. des Stickstoffs als Eiweiss, während die andere Hälfte ähnliche Zahlen ergab, wie bisher.

Ceconi (56) stellt zunächst 29 Fälle von chylösen Ergüssen, die in den bisherigen Literaturübersichten nicht enthalten waren, zusammen, um dann ausführlich einen neuen eigenen Fall mitzutheilen. Er betrifft eine Erkrankung an atrophischer Lebercirrhose mit Peritonitis. Wenn Verf. auch auf den Zuckergehalt, der stets erheblich war, kein Gewicht legen will, auch nicht auf die microscopische Untersuchung, die feine Fetttröpfchen erkennen liess, um die Diagnose: chylöser Ascites zu erhärten, so scheint die „Ernährungsprobe“ die Diagnose sicherzustellen. Die Fettmenge schwankte nämlich mit dem Fettgehalt der Nahrung: 3,7 pM. Fett bei fettreicher Nahrung, 1.5 pM. nach fettarmer, dann wieder 4.2 pM. nach fettreicher. Bei der Obduction wurde eine wenig milchige Flüssigkeit in der Bauchhöhle gefunden; Verf. bezieht dies darauf, dass der Kranke während der letzten Lebenstage fast keine Nahrung mehr zu sich nahm.

Arloing (57) hat genauer die Giftwirkungen des Schweisses gesunder Menschen festgestellt. Der Schweiss wurde entweder in Flanellhemden aufgenommen und aus diesen ausgewaschen oder mit Schwämmen von der Haut aufgesaugt. — Er hält sich lange ohne zu faulen; sein individuell variirender Geruch hängt nicht mit bacteriellen Processen zusammen; durch Erhitzen auf 110°, 20 Minuten lang, verschwindet er. — Seine Giftwirkung äussert sich am meisten am Hunde, weniger am Kaninchen, noch weniger am Meerschweinchen, wobei zu beachten ist, dass bei jeder der drei Species es einzelne besonders widerstandsfähige Individuen giebt. Die tödtliche Dosis ist in der Regel beim Hunde 10 bis 15 ccm, beim Kaninchen 20—25 ccm, 25—30 ccm beim Meerschweinchen pro kg Thier, sie ist also viel geringer als die von anderen Autoren (bes. Queirolo) gefundene. Durch Hitze sterilisirt findet sich seine Giftigkeit wohl abgeschwächt, doch nicht aufgehoben.

Je nach den Umständen, unter denen der Schweiss gewonnen ist, schwankt seine Giftigkeit in gewissen Grenzen. Der bei Muskelarbeit gewonnene ist giftiger, als der bei Körperruhe erhaltene. Der bei Körperruhe durch ein künstliches schweisstreibendes Mittel gewonnene (Dampf-, Heissluftbad) ist am wenigsten giftig. Giftiger der nach zuvoriger Schweissunterdrückung durch Kälte hervorgerufene. Auch bestehen individuelle Differenzen in der Giftigkeit des producirten Schweisses.

## VI. Verdauung. Verdauende Secrete.

1) Henderson, Y., Metabolism in the submaxillary gland during rest and activity. Amer. Journ. of Physiol. III. p. 19. (Wie Pawlow fand auch Verf., dass die thätige Speicheldrüse ihren Sticksoffgehalt unverändert erhält; dagegen nahmen Kohlenstoff und Wasser während der Secretion ab, was auf eine Verbrennung kohlenstoffreichen Materiales hinweist, dass der Wärmebildung und Arbeitsleistung während der Absonderung dient.) — 2) Küss, Georges, Notes sur la salive parotidienne de l'homme. Journ. de l'anat. et de la physiol. Bd. XXXV. p. 246. — 3) Kübel, F., Ueber die Einwirkung verschiedener chemischer Stoffe auf die Thätigkeit des Mundspeichels. Pflüger's Arch. für die ges. Physiol. Bd. 76. S. 276. — 4) Pfaundler, Meinhard, Ueber Saugen und Verdauen. Wiener klin. Wochenschr. No. 41. — 5) Linossier, G., Influence comparée des principaux alcools de fermentation sur l'action des diastases. Compt. rend. de la soc. de biol. p. 887. — 6) Frouin, A., Sur l'acidité du suc gastrique. Journ. de physiol. I. p. 477. — 6a) Derselbe, Dasselbe. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 16. p. 374. (Inhaltlich entsprechend dem vorstehenden Aufsatz.) — 7) Austin, A. E., The non retarding action of combined hydrochloric acid on starch digestion. Boston med. and surg. Journ. Vol. CXL. No. 26. (Aus seinen Versuchen, in denen bei verschiedener Nahrung zu verschiedener Zeit nach der Nahrungseinfuhr Proben des Mageninhalts herausgeholt und auf Gesammtacidität und freie Salzsäure untersucht wurden, schliesst Verf., dass nicht die gebundene Magensalzsäure die Stärkeverdauung beeinträchtigt, sondern nur die freie, dass also je nach der Art der Nahrung — bei wenig Eiweisszufuhr ½ Stunde, bei reichlicher 1—2 Stunden — die Stärkeverdauung durch den Mundspeichel im Magen fortschreitet. Sie kann befördert werden durch Beigabe von (Taka-) Diastase zur Nahrung, beschränkt durch Beschränkung der Speichelsecretion, z. B. durch Atropin.) — 8) Friedenthal, Hans, Ueber Amylaceenverdauung im Magen der Carnivoren. Arch. für (Anat. u.) Physiol. Supplementband. S. 383. — 9) Bang, I., Ueber Parachymosin. Deutsche med. Wochenschr. No. 3. — 10) Reach, F., Ein Beitrag zur Prüfung der secretorischen Function des Magens. Fortschr. der Medicin. 1898. No. 16. — 11) Riegel, Franz, Ueber medica-

mentöse Beeinflussung der Magensaftsecretion. Zeitschr. für klin. Med. Bd. 37. S. 381. — 12) Pfeiffer, Th. u. Aug. Sommer d. J., Ueber die Resorption wässeriger Salzlösungen aus dem menschlichen Magen unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Arch. für experim. Pathol. u. Pharmacol. Bd. 43. S. 93. — 13) Roig, Julia de, A propos de chimisme gastrique. Critique du procédé de Leo. Compt. rend. de la soc. de biol. p. 776. (Verf. theilt zwei Versuche mit, in denen sie kohlensauren Kalk auf Mononatriumphosphat wirken liess, und eine Zersetzung der Kalkverbindung beobachtete. Das spricht gegen die Richtigkeit des Princips, auf dem die Leo'sche Methode der Salzsäurebestimmung im Magensaft beruht.) — 14) Leo, H., Beitrag zur Salzsäurebestimmung im Mageninhalt. Zeitschrift für klin. Med. Bd. 36. S. 77. — 15) Wesener, John A., Ueber Köppe's Theorie der Salzsäurebildung im Magen. Pflüger's Arch. für die ges. Physiol. Bd. 77. S. 483. — 16) Leney, L. and Vaughan Harley, An experimental inquiry into the quantity of volatile acids in the stomach. The brit. med. Journ. 27. p. 1271. (25 ccm Mageninhalt [nach einem Probefrühstück] mit 100 ccm Wasser wurden in einen Destillationskolben gebracht und mit strömendem Wasserdampf destillirt. Das Destillat wurde in einem Ueberschuss von n/10 Lauge aufgefangen und mit n/10-Säure zurücktitrirt. Zunächst wurden die flüchtigen Säuren an 36 Magengesunden bestimmt. Der Procentgehalt daran, ausgedrückt in ccm n/10 Lauge, schwankte zwischen 2 und 11 ccm. Bestimmte man zugleich [nach Winter] die Chlormenge des Mageninhalts als freie und an Eiweiss gebundene Salzsäure und die fixen Chloride, so fand sich, dass im Allgemeinen die Menge der flüchtigen Säuren erheblicher war, wenn die freie Salzsäure gering war. War die Motilität vermindert, so lagen die Werthe für die flüchtigen Säuren doch in den Grenzen der Norm, wenn nur die Salzsäureabscheidung normal war.) — 17) Zunz, E., Die fractionirte Abscheidung der peptischen Verdauungsproducte mit Zinksulfat. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVII. S. 219. — 18) Derselbe, Ueber den quantitativen Verlauf der peptischen Eiweissspaltung. Ebendas. XXVIII. S. 132. — 19) Pick, E., Zur Kenntniss der peptischen Verdauungsproducte des Fibrins. Ebendas. XXVIII. S. 219. — 20) Lawrow, D., Ueber den Chemismus der peptischen und tryptischen Verdauung der Eiweisskörper. Ebendas. XXVI. S. 513. — 21) Harley, V., Caractères différentiels des produits de la digestion pepsique et de la digestion pancréatique de la fibrine. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 4. p. 70. (Man kann die in Russula delica sich findende Oxydase als Mittel der Differenzirung des Pepsins vom Trypsin benutzen, insofern nur letzteres bei der Fibrinverdauung Tyrosin liefert, dessen Oxydation durch Russula braune, dann schwarze Producte liefert.) — 22) Walther, A., Excitabilité sécrétoire spécifique de la muqueuse du tube digestif. Cinquième mémoire: sécrétion pancréatique. Arch. des scienc. biol. de St. Pétersb. VII. p. 1. — 23) Weinland, Ernst, Ueber die Lactase des Pancreas (nebst einer Notiz über die Spaltung des Milchzuckers durch Citronensäure). Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. S. 607. — 24) Gulewitsch, Wl., Ueber das Verhalten des Trypsins gegen einfachere chemische Verbindungen. Zeitschr. für phys. Chem. XXVII. S. 540. — 25) Lawrow, D., Ueber die Wirkung des Arginins auf die Verdauung der Eiweisskörper. Ebendas. XXVIII. S. 303. — 26) Bruno, G., Excitabilité spécifique de la muqueuse du tube digestif. Dixième mémoire. La bile comme agent digestif. Arch. des scienc. biol. de St. Pétersb. VII. p. 87. — 27) Mosse, Max, Kommen der Galle fäulnisswidrige und antibacterielle Eigenschaften zu? Zeitschr. f. klin. Med. 36. H. 5—6. — 28) Bain, William, An experimental contribution to the study of the mecanism of bile secretion. The Journ. of anat. and physiol. Vol. XXXIV. p. 69. — 29) Nencki, M. u. J. Zaleski, Ueber das Verhalten des Benzoyl- und des Calciumsuperoxyd im Verdauungscanal des Menschen und des Hundes. Zeitschr. f. physiol. Chem. XXVII. S. 487. — 30) Weinland, E., Beiträge zur Frage nach dem Verhalten des Milchzuckers im Körper, besonders im Darm. Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. S. 16. — 31) Portier, P., Recherches sur la lactase. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 13. — 32) Connstein, W., Zur Lehre von der Fettresorption. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. S. 30. — 33) Höber, Rudolf, Ueber Resorption im Dünndarm. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 74. S. 246. — 34) Wallace, G. B. u. A. R. Cushny, Ueber Darmresorption und die salinischen Abführmittel. Ebendas. Bd. 77. S. 202. — 35) Cohnheim, Otto, Ueber die Resorption im Dünndarm und der Bauchhöhle. Zeitschr. f. Biol. 37. S. 443. — 36) Derselbe, Versuche am isolirten überlebenden Dünndarm. Ebendas. Bd. 38. S. 419. — 37) Röhmann, F., Einige Beobachtungen über die Verdauung der Kohlehydrate bei Aplysien. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Physiol. XIII. S. 455. (Die Aplysien [Meeresschnecken] im Meerbusen von Neapel nähren sich von einer grünen Alge [Ulva lactuca], die Stärke und ein lösliches Pentosan enthält. Letzteres wird nicht verdaut, erstere durch ein Enzym der Mitteldarmdrüse, das sich mit Wasser ausziehen lässt, in Glycose verwandelt.) — 38) Biedermann, W. u. P. Moritz, Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. III. Ueber die Function der sogenannten Leber der Mollusken. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 75. S. 1.

Der Speichel wurde von Küss (2) unter möglichst aseptischen Cautelen aus einer Fistel des Duct. Stenonian. gewonnen. Er war fast neutral (ganz schwach alkalisch), gab beim Schütteln einen lange stehen bleibenden Schaum. Er trennt sich nicht, wie der gemischte Speichel, in drei Schichten; er zeigt microscopisch keine epithelialen Zellen nur Speichelkörperchen. Mucin enthält er nicht; er war steril. — An der Luft trübt er sich unter Ausscheidung von kohlensaurem Kalk. — Sein Ptyalin wirkte sehr energisch und schnell auf gekochte Stärke bei Körpertemperatur; auf rohe Stärke langsamer. 1 g Stärke mit 100 g Wasser zu Kleister verkocht wurde durch 1 ccm Speichel in $2^1/_2$ Stunden vollkommen in Dextrin bezw. Maltose verwandelt. Bei Kaubewegungen stieg seine Menge erheblich, beim Aussetzen dieser sank sie bis auf Null. Nach einiger Zeit setzte wieder ohne Kaubewegungen eine ganz geringe Speichelabsonderung ein, deren Menge sich zu der beim Kauen wie 5 : 52 verhält. Auch andere Functionen, bei denen der Unterkiefer bewegt wird, wie Sprechen, Rauchen, Lachen, Pfeifen steigern seine Secretionsgrösse. — Bittere, süsse, saure Substanzen auf die Zunge gebracht, haben fast keinen Einfluss auf die Secretion, etwas mehr Salz, noch mehr rufen sie trockene, mehlige Dinge (z. B. Brotkruste) reflectorisch hervor. — Der beim Kauen abgesonderte Speichel ist ärmer an festen Substanzen, ist wässriger, als der bei Muskelruhe abgesonderte.

Kübel (3) prüfte den Einfluss, den verschiedene Salze, Säuren, Basen, auf die diastatische Kraft seines Speichels hatten. Die Menge des aus Stärke gebildeten Zuckers schätzte er colorimetrisch aus der Bräunung, die bei Zusatz von Kalilauge und Kochen eintrat (Moore'sche Probe) und die er mit verschieden verdünnten Lösungen von chromsaurem Kali verglich. Seinen Speichel ver-

setzte er zunächst mit Wasser ana, filtrirte und fügte zum Filtrat das Dreifache an Glycerin; das Gemisch soll sich lange wirksam halten. — Versuche mit NaCl ergaben, dass geringe Mengen befördernd auf die Zuckerbildung, grössere verzögernd wirken, dabei ist die Concentration der Stärkelösung von Wichtigkeit: je concentrirter diese, um so concentrirter können auch die Salzlösungen sein, ehe sie hemmend wirken, resp. Kochsalzlösungen bestimmter Concentration können hemmend auf die Verzuckerung dünner, fördernd auf die dicker Stärkegemische wirken. So hemmt bei 1 proc. Stärkelösungen schon eine 1,5 proc. NaCllösung, bei 2 proc. eine 5,8 proc., bei 7 proc. befördert noch eine 11,6 proc. NaCllösung. — Vergleicht man äquimoleculare Lösungen von von Fluor-, Chlor-, Brom-, Jodnatrium, so findet man, dass die Verzuckerung am meisten von Fluor befördert wird, weniger bei Chlor, am wenigsten beim Jod. Dies Verhalten ist ähnlich gegenüber dem Labferment. — Dieselbe Reihenfolge der Halogene besteht auch bei den Kaliverbindungen, jedoch können diese viel stärker sein als die des Natriums ohne zu schädigen; so wirkt noch fördend eine 7,4 proc. (1/1 n) KCllösung bei 2 proc. Stärke, während, wie erwähnt, eine 1/1 n Nalösung schon hemmt. —

Gegenüber der allgemeinen Anschauung, dass die Ptyalinwirkung bei alkalischer Reaction am besten verlaufe, fand Verf., dass auch der geringste Zusatz von Alkali hemmend wirkt; am meisten KHO, dann NaHO, am wenigsten $NH_3$. Dagegen wirkte eine geringe Ansäuerung befördernd auf die Verzuckerung, sowohl Salz-, wie Salpeter, Schwefel-, Oxal-, Essigsäure wirkten so in Concentrationen unter $^1/_{500}$ normal. — Bei den starken Säuren trat mit zunehmender Concentration die hemmende Wirkung eher ein als bei den schwächeren Säuren. — Verf. weist auf die Wichtigkeit der letztgenannten Beobachtungen für die Stärkeverdauung im Magen hin.

Pfaundler (4) weist darauf hin, dass die Arbeit, die ein Flaschen- und Brustkind bei der Nahrungsaufnahme leistet, ganz verschieden ist, insofern ersteres so gut wie gar keine Arbeit leistet, indem die Nahrung ihm vielmehr zuströmt. — Die Nahrungsaufnahme des Brustkindes geschieht nicht eigentlich durch Saugen, vielmehr drückt es die Milch durch Compression der gefüllten Brustwarze heraus, es saugt nur, um die äusseren Milchwege (Duct. lactei) der Warze zu füllen, und um die Warze festzuhalten. — Giebt man Flaschenkindern eine der früher gebräuchlichen Flaschen mit Steigrohr, so machen sie mehr oder weniger kräftige Saugbewegungen, durch die die Milch in dem Rohr 4—16 cm hoch gehoben wird. Untersuchungen mittels Wassermanometer, das mit der Milchflasche verbunden wurde, ergaben, dass der maximale Saugdruck, der nach einer Reihe von Zügen erreicht wurde (durch Einschaltung eines Ventils wurde er dauernd erhalten) bei älteren Säuglingen 70 cm Wasserdruck erreichte, bei 2—3 monatigen 10—30 cm betrug. Durch Uebung wurde er gesteigert. Im Verlauf einer Mahlzeit sank er mit Zunahme der Sättigung, um bis zur nächsten Mahlzeit wieder anzusteigen. — Eine Vergleichung der Magenverdauung nach Saugen unter Anstrengung (Steigrohr), nach Nahrungsaufnahme aus der Flasche ohne Sauganstrengung, und nach Einführung der Nahrung mit Schlundrohr ergab, dass im ersten Falle, wenn nach 60—90 Minuten ausgehebert wurde, der Magen viel weniger Reste enthielt, als in dem letztgenannten, was auf eine schnellere Entleerung hinweist und dass bei dem activen Saugen auch die Magensaftabsonderung gesteigert, die Acidität erhöht war; die Verdauungsbedingungen waren also verbessert. Verf. empfiehlt darnach eine active, mit Sauganstrengung verbundene Narungsaufnahme bei Flaschenkindern zu versuchen durch Aenderung der gebräuchlichen Flaschen.

Linossier (5) setzte Eiweisscylinder gleichen Volumens der Verdauung mit künstlichem Magensaft aus, theils ohne weitere Beigabe, theils unter Zusatz von 2 pCt. (in wenigen Versuchen) oder von 4 pCt. Aethyl-, Propyl-, Buthyl-, Amylalcohol. Sowohl die peptische, wie die tryptische Verdauung, wie die Labgerinnung wurden durch den Alcoholzusatz beeinträchtigt, und zwar in zunehmendem Maasse von den niederen zu den höheren Alcoholen hin. Dasselbe ist bei der Bierhefe der Fall. Diese hemmende Wirkung der Alcohole geht also parallel der toxischen, die auch mit dem Moleculargewicht wächst.

Frouin (6) hat, um reinen Magensaft zu gewinnen, den Magen (Hund) am Oesophagus und Pylorus abgeschnitten und zugenäht, dann Oesophagus und Duodenum mit einander vernäht und eine Magenfistel angelegt. Er konnte so reinen, reflectorisch abgesonderten, Magensaft erhalten, an dem das Verhalten der Salzsäure studirt wurde. Dialysirt verhielt er sich wie eine Salzsäurelösung gleicher Concentration; unter Druck mit Stärke gekocht bildet er so viel Zucker wie eine gleiche Salzsäurelösung; auch die Rohrzuckerinversion war die gleiche. Die Salzsäure des Magensaftes erwies sich ferner als flüchtig im Vacuum bei gewöhnlicher Temperatur. Der Magensaft enthält demnach freie Salzsäure. (Bestimmt wurde sie durch Feststellung der Differenz zwischen dem Gesammtchlor und den Chlormetallen.)

Der stark saure Magensaft des Hundes ist, wie Friedenthal (8) findet, im Stande, Stärke zu verdauen. Aus der Fähigkeit des Verdauungsmisches, zu reduciren, lässt sich das ohne weiteres nicht folgern, da der Hundemagensaft ungelöste Partikelchen enthält, die an sich schon Fehling reduciren; filtrirt man ihn jedoch mehrmals durch doppelte Filter, so schwindet seine Reductionskraft, die diastatische jedoch bleibt. Sie fand sich auch nach Filtrirung des Saftes, durch Thonfilter erhalten, wenn sie nicht von vornherein sehr wenig ausgesprochen gewesen war.

Was sich aus der Stärke bildet, ist hauptsächlich lösliche Stärke und Erythrodextrin, nur wenig Zucker, und zwar scheint ein Gehalt von 0,5 pCt. Salzsäure die obere Grenze zu sein, bei der noch die Umwandlung der Stärke eintritt. Andere Veränderungen der Kohlehydrate scheint der Magensaft des Hundes nicht zu bewirken. Rohrzucker wird invertirt in demselben Maasse,

wie durch eine gleich concentrirte Salzsäure; Milchsäure wird nicht gebildet.

Bang (9) weist auf die Differenzen hin, die das Labferment des Schweinemagens und des menschlichen Magens gegenüber dem des Kälbermagens auszeichnen. Er schlägt vor, ersteres Parachymosin zu nennen, im Gegensatz zum Chymosin beim Kalbe. Die Eigenthümlichkeiten des Parachymosins sind gelegen: 1. in seinem Verhalten gegen Digestion mit Magensaft. Es ist dagegen viel widerstandsfähiger als Chymosin. Ist seine Wirksamkeit durch lange Digestion geschwunden, so kann sie durch Neutralisation mit kohlensaurem Kalk wieder hergestellt werden, was bei Chymosinlösung nicht der Fall ist. 2. Parachymosin ist in verdünnten Lösungen viel unwirksamer als Chymosin; von einem bestimmten Verdünnungsgrade an coagulirt es überhaupt nicht mehr. 3. Chlorcalcium wirkt viel stärker gerinnungsbeschleunigend auf Para- als auf Chymosin. 4. Während Chymosin durch Erhitzen auf 70° bald zerstört wird, kann man Parachymosinlösung 10 Minuten lang erhitzen, ohne dass sie unwirksam wird. 5. Parachymosin ist viel empfindlicher gegen Alkali als Chymosin. 0,01—0,02 Alkali zerstören es in ½ bis 1 Stunde. Man kann dadurch Chymosin vom Parachymosin trennen. Wie das Kalb, so führt auch der Hecht Chymosin.

Die Reach'sche (10) Methode soll ohne Benutzung der Magensonde die secretorische Function des Magens zu prüfen gestatten. Es werden nach einem Probefrühstück zwei schwerlösliche jodhaltige Stoffe, Bariumjodid (0,2 g) und Wismutoxyjodid (0,4 g) in den Magen gebracht, von denen die eine unter Einwirkung der Salzsäure Producte bildet, die selbst wieder mit der zweiten in Umsetzung treten. Beide sind zusammen in eine Gelatinekapsel eingeschlossen. — Nach der Einnahme wird der Speichel in bestimmten Zwischenräumen in ein Schälchen gespieen und festgestellt, wann zuerst die Jodreaction in ihm positiv ausfällt. Gleichzeitige Untersuchungen des durch Ausheberung gewonnenen Mageninhaltes auf freie Salzsäure ergaben folgende Beziehungen zwischen dieser und dem Auftreten der Jodreaction: in fünf Fällen keine freie Salzsäure, Jod nach 90 Minuten noch nicht nachzuweisen. Bei herabgesetzter Salzsäuresecretion Jod einmal nach 80 Minuten. In drei Fällen von Hyperacidität Jod nach 29—35 Minuten. — Demgegenüber fand sich in drei weiteren mit hoher Acidität Jod erst nach 75 Minuten, in einem war um diese Zeit noch nichts nachweisbar. Die Verspätung in diesen letzteren Fällen dürfte sich durch herabgesetzte Motilität erklären.

Es ergiebt sich demnach: wo freie Salzsäure vorhanden war, trat Jod spätestens nach 80 Minuten auf, jedoch ist ihr Auftreten nicht proportional dem Salzsäuregehalt, so dass sich wohl aus ihrem frühzeitigen Auftreten Hyperacidität diagnosticiren und Hypacidität sich ausschliessen lässt, jedoch nicht aus ihrem verspäteten Auftreten auf Hypacidität geschlossen oder Hyperacidität zurückgewiesen werden kann.

Riegel (11) hat die Wirkung des Atropins und des Pilocarpins auf die Magensaftsecretion genauer untersucht. Seine ersten Versuche sind an Hunden angestellt, die er nach Pawlow operirte. Dabei wird der Magen in zwei Abtheilungen getrennt, von denen nur die eine der Nahrungsaufnahme dient, während der zur Untersuchung kommende Magensaft der zweiten, von Speisen leeren Abtheilung entnommen wird. — Zunächst stellte Riegel fest, dass bei demselben Thiere unter den gleichen Versuchsbedingungen die Art der Magensaftabsonderung annähernd gleich ist. Wurde nun Atropin injicirt, so sank — bei Zuführung gleicher Nahrung wie im Controlversuch — zunächst die Menge des Saftes erheblich, z. B. von 26 ccm in 1¾ Stunden auf 1,8 ccm in 2 Stunden, oder von 59,5 ccm auf 1,7 ccm, wobei auch noch die Latenzzeit (d. h. die bis zum Einsetzen der Absonderung) zunahm. Auch die Acidität des Saftes fiel auf ⅔ bis ½ des normalen. Umgekehrt steigerte Pilocarpin die Saftmenge bis zum Dreifachen, ja, es rief auch ohne Nahrungszufuhr Saftsecretion hervor. Der Saft war trübe und oft bluthaltig.

In Versuchen am Menschen ergab sich das gleiche Resultat. Der Salzsäuregehalt erwies sich nach Atropin als vermindert, der herausgeheberte Rückstand häufig vermehrt, was zunächst nur für eine Herabsetzung der motorischen Thätigkeit spricht. Wurde eine grössere Menge Fleisch gekaut, jedoch nicht verschluckt, so war die während dessen ergossene Magensaftmenge bei gleichzeitiger Atropineinnahme geringer als ohne diese. — Pilocarpin bewirkte auch beim nüchternen Menschen die Absonderung reichlichen, gut verdauenden Saftes.

R. empfiehlt zum Schluss das Atropin als wirksam gegen gesteigerte Saftsecretion.

Pfeiffer und Sommer (12) haben ihre Untersuchungen über die Bedingungen der Resorption aus dem menschlichen Magen ähnlich wie Roth und Strauss angestellt. Ein bestimmtes Quantum der zu untersuchenden Lösung wurde meist 30 Minuten im Magen gelassen, dann wieder aspirirt, die aspirirte Menge gemessen, ihre moleculare Concentration aus der Gefrierpunkterniedrigung bestimmt, die Menge der einzelnen wesentlichen Bestandtheile chemisch ermittelt. Benutzt wurden circa 700 ccm von $Na_2SO_4$-, NaCl-, $MgSO_4$-, Seignettesalz-, Rohrzuckerlösungen. Ausgeführt wurden 123 Versuche an 9 gesunden, 26 an 4 magenkranken Menschen. — Die Versuche geschahen mit Lösungen, die in Bezug auf Blutserum hyper-, iso-, hypotonisch waren, und ergaben, dass die ersteren weniger concentrirt, letztere concentrirter werden; die isotonischen behalten ihre Concentration bei. Lösungen, die nur wenig hypotonisch waren, änderten ihre Concentration gleichfalls nicht. Dem gegenüber hatten Roth und Strauss angegeben, dass isotonische Lösungen hypotonisch werden. — Im Wesentlichen sind also physikalische Verhältnisse für die Concentrationsänderung maassgebend, — ebenso sind sie maassgebend für den Uebertritt der einzelnen gelösten Moleküle aus dem Magen in die Blutbahn, sowie solcher aus letzterer in den Magen, und man braucht nicht, wie Roth und Strauss, für die Resorption iso- und hypotonischer Lösungen irgend eine neue Kraftquelle anzunehmen.

In Betracht ziehen muss man dabei allerdings, dass die Magenwand in gewisser Beziehung eine semipermeable Membran darstellt.

Bemerkenswerth ist — aber gleichfalls physikalisch erklärbar —, dass die aus dem Magen wieder zu gewinnende Inhaltsmenge verschieden ist, je nach der Concentration der benutzten Lösungen: je concentrirter diese, um so grösser die rückständige Menge, und umgekehrt. Bei Benutzung hypotonischer Lösungen ist zuweilen nichts mehr zu aspiriren und die Versuche müssen auf 20—25 Minuten abgekürzt werden.

Die Untersuchungen bei leichten und schweren Magenerkrankungen zeigten keine Abweichungen von den normalen Resorptionsverhältnissen.

Leo (14) wendet sich noch einmal gegen die Sjöqvist'sche Methode der Salzsäurebestimmung im Magensaft mit $BaCO_3$, und zwar zunächst gegen ihre theoretische Richtigkeit, sodann mit besonderen Versuchen gegen ihren practischen Werth. L. untersuchte Mischungen von HCl und Phosphaten, — im Wesentlichen ist es ja die Gegenwart der Phosphate, die die Schwierigkeit bei der Sjöqvist'schen Methode erzeugt — die nach Sjöqvist's Annahme keine freie HCl enthalten sollen, mittelst der Verdauungsmethode und fand verdauende Wirkungen, d. h. also Gegenwart freier HCl. — L. betont, dass damit auch Sjöqvist's Einwände gegen seine (Leo's) Methode hinfällig erscheinen.

Wesener (15) hat zunächst den Magen Hungernder ausgewaschen, dann eine „Drehsonde" in ihm rotirt. Dann ergab der vorher neutrale Mageninhalt saure Reaction (0,1 pCt. HCl durch Titriren gefunden). Wurde NaCl-Lösung in den Magen gebracht, so war sie nach 10 Minuten noch neutral, wurde jedoch zugleich die Magenschleimhaut durch die Drehsonde gereizt, so trat sofort saure Reaction auf. Diese Versuche sprechen gegen die Köppe'sche Deutung der Entstehung der Magensalzsäure dadurch, dass im Magen vorhandenes NaCl sich ionisirt und Cl mit H-Ionen aus den sauren Carbonaten und Phosphaten des Blutes sich zu HCl vereinigt.

Da nach Bömer eine gesättigte Zinksulfatlösung die Albumosen ebenso gut fällt, wie Ammonsulfat, so wollte Zunz (17) erfahren, ob sich durch fractionirte Fällungen mit Zinksulfat ebenso eine Trennung der Albumosen erreichen lässt, wie dieses in früheren Arbeiten im Hofmeister'schen Laboratorium durch Ammonsulfat erreicht ist.

I. Fractionirungsversuche. Aus einer neutralen 5 proc. Lösung von Witte'schem Pepton wurden durch Fällung mit Ammonsulfat die verschiedenen Albumosen dargestellt, durch wiederholtes Lösen und Fällen gereinigt und die Fällungsgrenzen in wässeriger Lösung mit Hülfe einer kaltgesättigten Zinksulfatlösung (spec. Gewicht 1,450) bestimmt. Nachdem Verf. auf diesem Wege gefunden hatte, dass die isolirten Albumosen durch ungleiche Mengen Zinksulfat gefällt werden, wurden die Fällungsgrenzen im Witte'schen Pepton und zwar bei neutraler und saurer Reaction ermittelt. Betreffs der Einzelheiten dieses Abschnittes muss auf das Original verwiesen werden.

II. Charactersirung der einzelnen Fractionen. — Es ergab sich, dass die Fractionen II, III, IV und V den Deuteroalbumosen A, B, C und dem Pepton A von Pick entsprachen. Die Fraction Ia zeigt im Ganzen die Reactionen der Deuteroalbumose A mit einigen Abweichungen. Die Fraction VI giebt genau dieselben Reactionen, wie das Pepton B von Pick, unterscheidet sich jedoch durch den positiven Ausfall der Millon'schen Reaction und Xanthoprotein-Reaction.

III. Die Fällungsgrenzen der peptischen Verdauungsproducte des krystallinischen Eier- und Serumalbumins, des Serumglobulins und des Caseins bei Verwendung von Zinksulfat. Die Verdauung der genannten Körper wurde so lange fortgesetzt, bis Pepton nachweisbar war. Es gelang dann, aus den Lösungen 4 Fractionen ebenso leicht, wie mit Ammonsulfat zu trennen.

Nachdem Zunz (18) gezeigt hatte, dass man Zinksulfatlösungen ebenso gut zur Trennung der Verdauungsproducte benutzen kann, wie Ammonsulfatlösungen, er hat er nun dieses Verfahren zur Untersuchung des quantitativen Verlaufs der Verdauung benutzt.

I. Versuche mit krystallisirtem Serumalbumin. — A. Die Albumosen. Die nach zweistündiger Verdauung in verhältnissmässig grosser Menge vorhandenen primären Albumosen nehmen bis gegen die 8. Stunde schnell, hierauf sehr langsam ab und sind am 3. Tage der Verdauung nur noch in sehr geringer Menge vorhanden. Die Deuteroalbumose A erreicht ihr Maximum nach 4stündiger Verdauung, dann tritt ein schnelles Absinken ein, das vor Ablauf von 48 Stunden zu völligem Verschwinden führt. Die Deuteroalbumose B zeigt ein Maximum in der 2., eines in der 8. Stunde, nimmt dann schnell ab und verschwindet nach 3 Tagen bis auf einen geringen Rest. Wiederum etwas anders verhält sich die Deuteroalbumose C, welche auch nach 3 Tagen noch in verhältnissmässig grosser Menge nachweisbar ist. — B. Die Peptone. Die Quantität der nicht durch Zinksulfat, wohl aber durch Phosphorwolframsäure fällbaren Substanzen, hauptsächlich Pepton, betrug nach 2 Stunden nur 2,36 pCt. des Eiweisses, stieg dann allmälig an bis 58,39 pCt. Da nun aber nach zweistündiger Verdauung nur 36,5 pCt. in Form von Albumose vorhanden war, so folgt daraus, dass in dieser Flüssigkeit 61,14 pCt. einer Substanz vorhanden war, welche weder Albumose noch Pepton war und merkwürdiger Weise auch keine Biuretreaction gab. Beim Fortschreiten der Verdauung nahm die Quantität dieser Substanzen ab, betrug am Ende des Versuches, nach 3 Tagen, immer noch 34,8 pCt. des angewendeten Eiweisses. In allen Versuchen entstand ausserdem Ammoniak resp. eine Verbindung, aus welcher Magnesia Ammoniak abspaltete „Amidstickstoff". Die Quantität dieses Amidstickstoffs betrug nach 2 Stunden 0,62 pCt., nach 2 Tagen 1,28, nach 6 Tagen 2,08 pCt. des Stickstoffes des angewendeten Eiweisses.

II. Casein. — Aehnliche Verhältnisse ergeben sich auch für das schwerer verdaut werdende Casein, für die Deuteroalbumose B wurde jedoch nur ein Maximum beobachtet. Die Quantität des Amidstickstoffes stieg bis 3,83 pCt. bei 15tägiger Verdauung.

III. Die Versuche mit krystallisirtem Eieralbumin

ergaben ähnliche Resultate, wie mit krystallisirtem Serumalbumin, auch hier wurden für die Deuteroalbumose B zwei Maxima beobachtet. Schon vor dem Auftreten von Acidalbumin wurden Spuren von primären Albumosen beobachtet, was gegen die allgemeine Annahme spricht, dass diese aus dem Acidalbumin hervorgehen, indessen hält Verf. selbst das gewöhnliche Verfahren zum Nachweis des Acidalbumin für nicht ganz zuverlässig.

IV. Serumglobulin. Während beim krystallisirten Eieralbumin die Auflösung noch langsamer verläuft als beim Casein, löst sich das Serumglobulin fast ebenso schnell, wie das krystallisirte Serumalbumin. Schon nach einer halben Stunde findet man Acidalbumin, primäre Albumosen, sowie Spuren der Deuteroalbumose A, B und C. Die Peptone erscheinen schon nach 1—$1\frac{1}{2}$ Stunden. Die Deuteroalbumose B hat, wie beim Casein, nur ein Maximum.

Von der umfangreichen Arbeit Pick's (19) können hier nur die Hauptresultate wiedergegeben werden.

I. u. II. Trennung der Hetero- und Protalbumose. — Von den bisher üblichen Trennungsverfahren dieser beiden Körper nicht befriedigt, suchte Verf. nach einem neuen Hilfsmittel für diesen Zweck und fand dasselbe nach verschiedenen anderweitigen Versuchen in der fractionirten Fällung mit Alcohol, in welchem die Protalbumose weit leichter löslich ist, wie die Heteroalbumose.

III. Eigenschaften und Zusammensetzung. — Die Heteroalbumose quillt stark in kaltem salzfreien Wasser, ist darin aber nicht völlig unlöslich. in der Hitze löst sie sich und scheidet sich beim Erkalten zum grossen Theil wieder ab, die Protalbumose ist in kaltem Wasser löslich, wiewohl sich aus concentrirten Lösungen leicht etwas Substanz ausscheidet, die Heteroalbumose ist in Alkohol unlöslich, während die Protalbumose selbst in 80 proc. Alcohol zum grössten Theil gelöst bleibt. Das Verhalten beider Körper zu Fällungsreagentien ist ein sehr ähnliches, etwas verschieden ist das Verhalten zur Salpetersäure: die in Lösungen von Protalbumose durch Zusatz von Salpetersäure bewirkte Fällung löst sich in geringstem Ueberschuss der Säure wieder auf, bei Heteroalbumose ist das nicht der Fall, ferner tritt die Millon'sche Reaction bei der Protalbumose intensiv auf, bei der Heteroalbumose sehr schwach. Beiden Albumosen fehlt, nach dem negativen Ausfall der Reaction von Molisch und Adamkiewicz zu schliessen, die Kohlehydratgruppe vollständig. Was die elementare Zusammensetzung betrifft, so liegen die Werthe für beide Substanzen einander sehr nahe, sie weichen jedoch hinsichtlich des Kohlenstoff- und Stickstoffgehaltes stark von den für native Eiweisskörper gefundenen ab: beide sind erheblich höher, als bei diesen. Der Schwefel ist in beiden Körpern nur in der leicht abspaltbaren Form vorhanden, dagegen unterscheiden sie sich in der Art der Bindung des Stickstoffs: die Heteroalbumose enthält 38,93 pCt. des Stickstoffs als basischen und 57,40 pCt. als Monaminostickstoff, die Protalbumose nur 25,42 des ersteren, dagegen 68,17 des letzteren.

IV. Spaltungsversuche. — Beim Kochen mit Säure liefert die Heteroalbumose reichlich Leucin, dagegen kein Tyrosin oder nur sehr wenig. Bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat wurde Benzoësäure erhalten, es gelang Spiro auch Glykocoll unter den Zersetzungsproducten nachzuweisen, die Heteroalbumose hat also grosse Aehnlichkeit mit dem Glutin. Die Protalbumose liefert dagegen reichlich Tyrosin und kein Glykocoll. Entsprechend diesem Verhalten liefert die Protalbumose auch reichlich Indol beim Schmelzen mit Kali, die Heteroalbumose nur Spuren. Bezüglich der Pepsin- und Trypsinverdauung muss auf das Original verwiesen werden.

V. Zeitliches Auftreten der Proto- und Heteroalbumose bei der Fibrinverdauung. Beide Körper treten von allen Verdauungsproducten am reichlichsten auf und sind schon nach kürzester Dauer der Digestion vorhanden, zu einer Zeit, in der die übrigen Spaltungsproducte überhaupt nicht oder bis auf die Albumose B in unerheblicher Menge nachweisbar sind.

VI. Stellung der Proto- und Heteroalbumose zum Fibrin und zu den übrigen Verdauungsproducten desselben. — Nach Kühne sind beide Körper Durchgangsproducte, aus welchen sich die späteren Producte der Verdauung bilden. Verf. stellt die Gründe zusammen, aus welchen diese Deutung nicht mehr zulässig erscheint: 1. die beiden in Rede stehenden Albumosen weichen in ihrer Elementarzusammensetzung wesentlich vom Fibrin ab, sie sind beide kohlehydratfrei und enthalten nur locker gebundenen Schwefel; 2. die Protalbumose und Heteroalbumose zeigen einen wesentlich verschiedenen Bau, die letztere steht dem Leim nahe; 3. sie entstehen aus dem Fibrin neben einander, aber nicht aus einander; 4. beide geben bei der weiteren Verdauung Producte von dem Verhalten der Deuteroalbumosen A und B und des Peptons B und können, da sie kohlehydratfrei sind, unmöglich die Muttersubstanzen von Verdauungsproducten sein, welche die Kohlehydratgruppe enthalten.

Nach Lawrow (20) entstehen auch schon bei schwacher peptischer Verdauung Substanzen, die durch Ammonsulfat nicht ausfällbar sind; diesen Producten fehlt immer eine Reihe von Farbenreactionen, die dem echten Eiweiss zukommen. Bei einer langdauernden intensiven Verdauung entstehen Substanzen, welche sich durch Aether ausschütteln lassen. Diesen Körpern fehlt die Biuretreaction vollkommen. Ferner lassen sich aus den bei intensiver Verdauung entstehenden Verdauungslösungen durch Ausziehen mit Aether Körper isoliren, die durch Ammonsulfat fällbar sind, denen aber eine Reihe von Farbenreactionen der echten Eiweisskörper verloren gegangen ist und die sich unter einander durch ihre specifische Drehung unterscheiden. Dasselbe gilt für die entstehenden, durch Ammonsulfat nicht fällbaren, in den Aetherauszug übergehenden Körper. Bei einer sehr lange andauernden und intensiven peptischen Verdauung entstehen Körper, welche alle Farbenreactionen bis auf die Biuretreaction verloren haben.

Aus einer durch Trypsinverdauung von Fibrin erhaltenen Lösung wurden durch Fällung mit Phosphorwolframsäure Körper isolirt, welche die meisten Pepton-

reactionen nicht mehr geben. Durch sehr energische Trypsinverdauung lassen sich die Eiweisskörper vollständig zersetzen.

Danilewsky hat früher gefunden, dass das Labferment die wässerige Lösung einiger Producte der peptischen und tryptischen Verdauung der Eiweisskörper coagulirt. Verf. hat diese Versuche wiederholt und festgestellt, dass das Labferment auf die nicht durch Ammonsulfat fällbaren Eiweisskörper nicht einwirkt.

Durch längeres Erhitzen auf 110—125° wurden Peptone in Uebereinstimmung mit den Angaben anderer Autoren grösstentheils in Wasser unlöslich. An dem durch Ammonsulfat nicht fällbaren Antheil der Verdauungsproducte konnte diese Eigenschaft nicht constatirt werden. —

Walther (22) studirte bei Hunden mit permanenter Pancreasfistel die Abhängigkeit der Pancreasabsonderung von der Art der Nahrung und fand, dass sowohl die Menge des Saftes wie seine Wirksamkeit auf die einzelnen Bestandtheile der Nahrung gesetzmässig sich der Natur der zu verdauenden Substanzen anpassen. Jedes Nahrungsmittel bewirkt eine bestimmte Art von Absonderung, die den Anforderungen bezüglich der Beschaffenheit und des Fermentgehalts des Saftes, sowie der Dauer der Secretion entsprechen. — Wurden gleiche Stickstoffmengen eingeführt, so war die Secretion am erheblichsten, wenn sie in Form von Brod, geringer, wenn sie als Fleisch, noch geringer, wenn sie als Milch eingeführt wurden. Hier war auch die Schnelligkeit der Absonderung am schwächsten. Während aber bei Milchnahrung die Concentration des pancreatischen Saftes sehr erheblich ist (4—7 pCt. feste, hauptsächlich organische Bestandtheile), enthält der bei Brodnahrung nur 2,65—3.69 pCt. Organisches, dafür viel Salze (0,925 pCt.); der Saft bei Fleischnahrung enthält nur 2,47 pCt. festen Rückstand. — Das fettspaltende Ferment ist am reichlichsten bei Milch-, das diastatische bei Brodnahrung vorhanden.

Manche Fleischfresser haben gar kein diastatisches, manche Pflanzenfresser (Rind) fast kein tryptisches Ferment. Entgegengesetzt der Galle tritt Pancreassecretion auch bei Scheinfütterung (schon drei Minuten nach Beginn derselben) auf.

Weinland (23) hat die von Fischer und Niebel, sowie von anderen Autoren im negativen Sinne entschiedene Frage über ein milchzuckerspaltendes Ferment im Pancreas wieder aufgenommen. Er suchte die Milchzuckerspaltung nachzuweisen durch Gährversuche mit Saccharomyces apiculatus, durch polarimetrische Bestimmung (wobei die bei der Digestion des Pancreasextractes entstehenden Albumosen und Peptone zunächst beseitigt werden müssen), und durch die Phenylhydrazinprobe. Es ergab sich, dass bei einer etwa 24 stündigen Einwirkung, insbesondere des von zuvor mit Milch, bezw. Milchzucker ernährten Hunden stammenden Pancreas, auf Lösungen von Milchzucker eine Spaltung dieses eintrat, die 54 pCt. bis 75 pCt. desselben betraf. Trotzdem gab die Phenylhydrazinprobe zweifelhafte Resultate; specielle Versuche zeigten, dass die Gegenwart von Albumose und Pepton den Nachweis geringer Mengen von Galactose und Dextrose (die ja bei Spaltung des Milchzuckers entstehen) mittels Phenylhydrazin vereitelt.

Das vom Verf. in den vorstehenden Versuchen beobachtete Osazon des Milchzuckers wich microscopisch etwas von dem gewöhnlichen ab und erinnerte an das von Pavy beim Kochen von Milchzucker mit Citronensäure erhaltene, das Pavy als von einer „Modification“ des Milchzuckers sich ableitend betrachtet. Verf. fand nun, dass beim Kochen von Milchzucker mit Citronensäure eine Spaltung des Milchzuckers eintritt, wie durch Mineralsäuren. Das abweichende microscopische Bild der Osazone dürfte auf dem gleichzeitigen Vorhandensein von Milchzucker, Dextrose und Galactose beruhen.

Mit verschiedenen Trypsinpräparaten, welche ganz oder so gut wie ganz frei waren von fettspaltendem und diastatischem Ferment, hat Gulewitsch (24) eine grosse Zahl von Verbindungen, grösstentheils der aromatischen Reihe, digerirt, um dadurch einen Einblick in den Mechanismus der tryptischen Verdauung zu gewinnen, welcher Rückschlüsse auf die chemische Constitution des Eiweisses ermöglichen würde. Sämmtliche Versuche ergaben ein negatives Resultat mit Ausnahme des Paradiacetylamidophenol, welches durch alkalische Trypsinlösung stärker angegriffen wurde, als durch Sodalösung allein. Bezüglich der Hippursäure, welche gleichfalls nicht gespalten wurde, stehen die Angaben des Verf.'s in Widerspruch mit den von Nencki und Blank denen die Spaltung gelang; Verf. ist der Ansicht, dass die Spaltung vielleicht durch das fettspaltende Ferment des Pancreas bewirkt sein könnte. —

Da die bei der Trypsinverdauung des Eiweiss entstehenden Hexonbasen alkalisch reagiren, so ist die Frage, ob diese Basen auch gleich dem kohlensauren Alkali die Trypsinverdauung befördern, von grossem Interesse. Wenn sich eine derartige Wirkung nachweisen lässt, so ist die Trypsinverdauung ein Process, welcher, wenn er bei neutraler Reaction beginnt, sich selbst bis zu einer gewissen Höhe steigern muss. Es zeigte sich nun in der That in Lawrow's (25) Versuchen, dass das Arginin die Lösung des Eiweisses fördert bis zu einem gewissen Maximum, welches in der Nähe des für das Natriumcarbonat beobachteten Optimum liegt, darüber hinaus jedoch stört. Das Arginin wirkt ferner auf die Emulgirung des Fettes ähnlich, wie Natriumcarbonat.

Bruno's (26) Resultate über die Bedingungen der Gallenabsonderung weichen von dem bisher Angenommenen etwas ab. Nur bei gefülltem Magen soll sie sich in den Darm ergiessen, auch dann, wenn die Einführung der Nahrung durch eine Magenfistel so vorsichtig geschieht, dass keine Magensaftabsonderung eintritt. Bei Scheinfütterung soll sie nicht in den Darm übertreten. Chemische Reizung der Magenschleimhaut beeinflusst sie nicht, dagegen wird sie reflectorisch hervorgerufen, sobald bestimmte Nahrungsstoffe ins Duodenum eintreten. Besonders durch die Verdauungsproducte des Eiweiss, durch Fleischextract, durch pflanzliches Eiweiss, durch Fette; nicht durch Kohlehydrate, durch andere Eiweisskörper. Bezüglich der Beziehung der Gallenmenge zur Nahrungsmenge fand sich im

Mittel auf 50 g Fleisch 27 ccm Galle, auf 100 Fleisch ca. 51,7 ccm. Während Galle die Pepsinverdauung schädigt, befördert sie (und zwar am besten 1/4—1/8 Vol. Zusatz) die pancreatische Wirkung auf Eiweiss, Fett und Kohlehydrate; letztere wurden bis 2,5 mal, die Fette bis 20 mal besser verdaut.

Mosse (27) hat nach vier Richtungen Versuche über die antiseptische Eigenschaft der Galle ausgeführt. 1. Ob beim Lebenden die Galle die Fäulniss der Eiweisskörper im Darm beeinflusst. Er verfütterte an Hunde Fel tauri siccum und bestimmte die Aetherschwefelsäuren im Harn im Vergleich mit ihrer Menge bei gleicher Fütterung ohne Galle. Das Resultat war negativ, insofern erst am vierten Fütterungstage eine Abnahme derselben, aber verbunden mit Diarrhoe eintrat. 2. Peptonlösungen wurden mit Fäces oder Bact. coli commune geimpft, theils mit, theils ohne Gallenzusatz. Indol (bestimmt durch die Cholerarothreaction) und Phenol waren bei Gallenzusatz vermehrt. 3. Alkalische und saure Zuckerlösungen wurden mit Bact. coli geimpft und 48 Stunden digerirt. Die zugleich mit Galle versetzten ergaben mehr flüchtige und nichtflüchtige Säuren als die Controllösungen. 4. Agar wurde theils mit, theils ohne Gallenzusatz mit Bact. coli oder Diphtheriebacillus geimpft. Zählungen gaben eine deutlich hemmende Wirkung der Entwickelung der Bacillen. Die Galle wirkt also wohl antibacteriell, aber nicht fäulnisswidrig.

Bain (28) stellte seine Versuche an Hunden mit durchschnittenem Rückenmark und bei künstlicher Athmung an. Es band in den Ductus choledochus eine Canüle und maass — nach Abklemmung des Duct. cyst. — die ausfliessende Gallenmenge. Reizung des N. vagus zeigte sich ohne Einwirkung; Injection von 100 ccm 0,9 proc. Kochsalzlösung in die Vena jugularis hatte so gut wie keinen Effect. Dagegen stieg die Gallenmenge nach Einspritzung einer Lösung crystallisirter Galle und besonders nach der eines natürlichen Schwefelwassers (Harrogate). Das in letzterem enthaltende Schwefelnatrium ist nicht mit Sicherheit als der wirksame Bestandtheil anzusehen, auch nicht Magnesiumchlorid.

Die Gährungen im Darmcanal verlaufen, wie Nencki und Zaleski (29) ausführen, ganz ohne Sauerstoff und die Darmbacterien sind entweder facultative oder obligate Anaërobien. Für die Erforschung der Gährungsvorgänge ist es von besonderem Interesse, zu erfahren, wie sich die Gährungsvorgänge gestalten, wenn im Darmlumen freier Sauerstoff vorhanden ist. Die Verff. wählten als Substanzen, welche im Darmcanal Sauerstoff liefern, Benzoylsuperoxyd und Calciumsuperoxyd. Das Benzoylsuperoxyd wurde von Hunden von 15—30 Kilo Körpergewicht selbst in Dosen von 5—10 g pro Tag gut vertragen und theilweise im Darmcanal unter Freiwerden von Sauerstoff zersetzt, wie die Ausscheidung von Hippursäure im Harn beweist. Die Zersetzung konnte auch ausserhalb des Körpers durch Digestion mit Pancreassecret bewirkt werden. Ein Einfluss auf die Fäulnissvorgänge war nicht zu constatiren: die Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren und des Indicans im Harn blieb ziemlich unverändert. Calciumsuperoxyd wurde selbst in Dosen bis zu 10—12 g, in Fleischpillen verabreicht, gut vertragen. Dasselbe wurde im Magensaft und Pancreassecret im Gemisch mit Hundegalle unter Sauerstoffentwickelung und geringer Kohlensäurebildung zersetzt. Ein Einfluss des Calciumsuperoxyds auf die Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren und des Indicans war nachweisbar, aber derselbe war verhältnissmässig gering, nur einmal war das Indican an einem Tage nach 10 g Calciumsuperoxyd ganz verschwunden. Nach auf Veranlassung der Autoren von Dr. Roszkowski angestellten Versuchen soll das Calciumsuperoxyd bei der Dyspepsia acida der Kinder von vorzüglicher Wirkung sein.

Die Versuche Weinland's (30) betreffen zunächst die Einwirkung der Darmschleimhaut auf Milchzucker. Die Schleimhaut verschiedener Theile des Darmes (auch Magens) wurde abgeschabt, unter Zugabe von Toluol (3 pCt.), Fluornatrium (1—2 pCt.), oder Thymol mit Wasser extrahirt, das filtrirte Extract mit Milchzucker versetzt und 3—6 Stunden im Brutofen gehalten. Dann wurde die Menge des noch vorhandenen Milchzuckers entweder polarimetrisch festgestellt oder durch Vergährung mit Sacchar. apiculatus. Es fand sich ein milchzuckerspaltendes Ferment (Lactase) bei den jungen (saugenden) Säugethieren, beim neugeborenen Kinde; beim erwachsenen Hunde, Schwein, Pferd. Nicht beim erwachsenen Rind, Schaf, Kaninchen; auch nicht beim Huhn. — Milchfütterung vom Säuglingsalter an erhält die Production der Lactase beim Kaninchen, auch beim Hahn bleibt sie bei Zumischung von Milch zum Futter bestehen. — Dem so gefundenen entsprechend, wurde Milchzucker in abgebundenen Darmschlingen des lebenden erwachsenen Kaninchens nicht gespalten. Er wird resorbirt, aber in viel geringerer Menge als Traubenzucker. Glycogenaufhäufung in der Leber konnte nicht erzielt werden; bei Einführung von Milchzuckerlösung unter die Haut ging die gesammte Menge in den Harn über.

Bemerkenswerth ist somit, dass der Milchzucker beim ausgewachsenen Kaninchen mangels eines spaltenden Fermentes nicht verwerthet wird, während er beim Neugeborenen, zu dessen normaler (Milch-) Nahrung er gehört, gespalten und aufgenommen wird.

Auch die Versuche Portier's (31) sollen feststellen, ob der Darm ein den Milchzucker spaltendes Ferment führt oder nicht. Dünndarmstücke wurden kräftig mit Wasser gewaschen, zerkleinert, einige Stunden bei 38° in 2 proc. Fluornatriumlösung digerirt, colirt. Die eine Hälfte der colirten Flüssigkeit wurde gekocht. Zu jeder Hälfte wurde 1 g Milchzucker gefügt, 12 Stunden bei 38° digerirt; dann beide gekocht, enteiweisst und die Phenylhydrazinprobe angestellt. Es fand sich, dass der nicht gekochte Dünndarmauszug junger Hunde Lactase (milchzuckerspaltendes Ferment) reichlich enthielt, weniger der erwachsener Hunde, der alter fast keines, oder überhaupt keines. — Der Dünndarm von Milchkälbern enthielt das Ferment in reicher Menge, der von ausgewachsenen Schweinen keines, der von ausgewachsenen Kaninchen wenig, der von Vögeln keins.

— Pancreasauszüge aller genannten Thierarten spalteten Milchzucker nicht.

Connstein's (32) Versuche geben einen Beitrag zu der Frage, inwieweit die Emulgirbarkeit die Resorption der Fette begünstigt. Er fütterte Lanolin, also ein sich leicht emulgirendes, aber sehr wenig verseifbares Fett, das einen Schmelzpunkt von 40—42° hatte, d. h. einen dem Hammeltalg entsprechenden. Während letzterer, der leicht verseifbar ist, gut resorbirt wird, wurden von 20 g gefütterten Lanolins 19,5 wieder unverdaut ausgeschieden. — Danach scheint also (in Uebereinstimmung mit anderweiten Versuchen), im Wesentlichen die Spaltbarkeit für die Resorption in Betracht zu kommen.

Höber's (33) Versuche gelten der Entscheidung der Frage, inwieweit zur Zellthätigkeit, am Resorptionsvorgange aus dem Darm betheiligt ist, resp. inwieweit dieser durch rein physikalische Kräfte zu erklären ist. — Höber kritisirt zuerst die Versuche, die Hamburger und Cohnheim an todten Thieren angestellt haben und die Differenzen ihrer Resultate, aus denen ersterer vorwiegend physikalische Bedingungen für den Resorptionsvorgang abstrahirte, letzterer vitale. — H. zeigt auf Grund eigner analoger Versuche, dass der Darm eines seit 24 Stunden todten Thieres sich noch nicht wie eine künstliche Membran verhält, und stimmt Hamburger's Auffassung bei, dass die Resorption aus dem Darm eines todten Thieres im Wesentlichen der normalen Resorption gleicht. Der Unterschied dieser Resorption von Diffusionsvorgängen liegt darin, dass im ersteren Falle die Bewegung der gelösten Stoffe in der einen Richtung begünstigt ist. Verf. hält es für schwer diese Begünstigung durch das Eingreifen von Zellen erklären zu wollen. Weitere Versuche zeigen nun, dass diese Begünstigung der Strömung nach einer Seite sich zum Theil auch physikalisch erklären lässt. H. weist dann darauf hin, dass zwischen Geschwindigkeit der Resorption und der Diffusion ein Parallelismus besteht und erhärtet das an einer grossen Zahl von Salzen. Ausnahmen kommen vor. Jedoch handelt es sich dann entweder um Protoplasmagifte (Fluorsalze, Oxalate, Arsen, Chinin) oder doch um Stoffe, die in die Zellen der resorbirenden Membran eindringen, nicht nur zwischen ihnen hindurchdringen (Harnstoff, Aethylalcohol). Besonders im Hinblick darauf, dass die Resorptionsgeschwindigkeit aus dem Darm sich verhält, wie es die rein physikalische Theorie der Lösungen (Nernst-Plank) verlangt, möchte Verf. sich auf den Boden der physikalischen Anschauung stellen und die einseitige Bewegung durch die complicirte Structur der Darmwand erklären.

Wallace und Cushny (34) wenden sich gegen Höber's Angabe, dass die Resorption von Salzlösungen im Dünndarm rein physikalisch bedingt sein soll durch die Dissociationsfähigkeit der Salze und die Wanderungsgeschwindigkeit ihrer Jonen. Sie erinnern an ihre früheren Versuche (Amer. Journ. of Physiol., Vol. I, p. 44), wonach man (Natron-) Salze nach ihrer Resorptionsfähigkeit in vier Gruppen scheiden konnte. Zu der ersten, leichtest resorbirbaren, gehört das essigsaure Natrium, dessen Resorption fast so gut wie die des Kochsalzes ist, trotzdem seine Dissociationsfähigkeit und Jonengeschwindigkeit sich weit von der des Kochsalzes entfernt, mehr als die des schwefelsauren Natriums, das schwer resorbirbar ist. Sie erhärten dies durch fünf neue Versuchsreihen. — Ihrer Anschauung nach muss man zur Erklärung der Differenzen bei Resorption von Salzen nicht physikalische, sondern chemische Vorgänge in Betracht ziehen, wie die Affinitäten der Proteide zu den Salzen. Sie weisen dabei auf das merkwürdige Verhalten hin, dass die Kalkverbindungen der Säuren der leicht resorbirbaren Salze leicht, der schwer resorbirbaren schwer löslich sind, und denken daran, dass ein Auftreten schwerlöslicher Kalksalze in der Darmwand vielleicht den Resorptionsvorgang beeinträchtige.

Zur Entscheidung der Frage nach den Kräften, die die Resorption aus dem Darm und der Bauchhöhle bewirken, hat Cohnheim (35) neue Versuche angestellt an lebenden Thieren, die entweder mit Vella'scher Fistel versehen waren, oder denen in Narcose eine Darmschlinge hervorgeholt, abgebunden, nach Ausspülung mit der zu resorbirenden Flüssigkeit gefüllt, reponirt und am Schlusse des Versuches wieder hervorgeholt und entleert wurde. Um die Wirkung etwaiger vitaler Kräfte festzustellen, wurden Parallelversuche an intacten Därmen und an solchen gemacht, deren Epithel (nach Heidenhain's Vorgang) durch Zusatz von Fluornatrium oder Arsenik o. a. vergiftet und functionsuntüchtig gemacht war. Gefüllt wurde der Darm mit Zuckerlösung. — Es zeigte sich, dass in letzteren Fällen die Resultate ganz andere waren als in ersteren, dass speciell die Wasserresorption aus dem Darm in die Gewebe, die beim normalen Darm lebhaft ist, gestört, ja ganz aufgehoben war, dass erhebliche Mengen Kochsalz in das Darmlumen übergetreten waren, während die normale Darmwand undurchlässig ist in der Richtung von den Capillaren zum Darmlumen, dass der Zuckergehalt weit tiefer sank als bei intactem Darm. Die Resultate ähneln denen, die man am todten Thiere erhält, dessen Darm mit Zuckerlösung gefüllt ist, dessen Gefässe mit Kochsalzlösung durchspült werden, es ist die Fähigkeit der normalen Darmwand, den Austausch im Wesentlichen nur in einer Richtung (gegen die Gewebe hin) zuzulassen, aufgehoben. Bei schwachen Vergiftungen scheint nur die Resorption des Wassers aus dem Darm gestört zu sein, bei stärkeren erst tritt dazu die Diffusion von Blutbestandtheilen ins Darmrohr. — Wesentlich verschieden von der normalen Darmwand verhält sich das normale Peritoneum. Dieses gestattet einen Austausch zwischen der Flüssigkeit in der Bauchhöhle und dem Inhalt der Capillaren, es verhält sich also wie der Darm eines todten mit Kochsalzlösung durchgespülten Thieres, resp. wie eine die Diffusion gestattende Pergamentmembran. Aber auch hier wird der Durchgang von Flüssigkeit vermindert, durch die eben genannten Gifte (Fluornatrium, Arsenik), woraus Verf. auf eine Theilnahme des lebenden normalen Gewebes am Resorptionsprocess schliesst. Am Resorptionsprocess sind demnach nach Verfasser

Kräfte, die an die lebenden Zellen gebunden sind, betheiligt.

In früheren Versuchen war Cohnheim (36) zu dem Ergebniss gekommen, dass neben den osmotischen Vorgängen ein lebhafter Flüssigkeitsstrom aus dem Darmlumen in die Darmgefässe hinein erfolge, der die eigentliche Ursache der Flüssigkeitsresorption aus dem Darme sei. Um diesen Flüssigkeitsdurchtritt möglichst rein zu zeigen, entfernt C. dem eben getödteten Thier ein Darmstück, befreit es von seinem Mesenterium, wirft es in ein Gefäss mit Blut oder Kochsalzlösung und füllt es mit einer bestimmten Menge Flüssigkeit. In allen gelungenen Versuchen tritt eine starke Verminderung der eingebrachten Flüssigkeit ein. Am besten eignen sich Katzendärme, am wenigsten Kaninchendärme, am längsten kann man die Versuche ausdehnen, wenn die Aussenflüssigkeit Blut ist (Verf. benutzte meist Ochsenblut, durch das ein Sauerstoffstrom geleitet wurde), da so der Darm am längsten überlebt. So wurden von 65 ccm in 2 Stunden 45 aufgenommen, in 30 Min. von 40 ccm 23. Da der Darm dabei nur um 1—3 g an Gewicht zunahm, kann es sich nicht um eine Imbibition handeln. Man sieht ein wie vorstehend behandeltes Darmstück in lebhafter Bewegung, aber diese Muskelthätigkeit bewirkt nicht die Resorption; der Druck, den sie im Darminnern erzeugt (Manometermessung), ist nur gering (wenige Centimeter Wasser), auch hört die Resorption viel früher auf als die Bewegungen. Auch osmotische Vorgänge können nach C. nicht im Spiel sein, da die Resorption auch bei isosmotischen (Kochsalz, Rohrzucker) Flüssigkeiten von innen und aussen erfolgt, auch wenn man beide mit einander vertauscht, stets nach aussen gerichtet bleibt. Danach scheint er durch eine den lebenden Darmepithelien immanente Kraft bewirkt zu werden. Interessant ist, dass beim Ueberleben des Darmstückes sich Epithel und Musculatur ganz verschieden verhalten; ersteres stirbt, wenn man den Darm anstatt in Blut in Kochsalzlösung wirft, in 20—25 Min. ab, selbst, wenn Sauerstoff durch die NaCl-Lösung geleitet wird, in kurzer Zeit auch im Serum, länger hält es sich in Ringer'scher Lösung, noch länger in Kochsalzlösung, in der Blutzellen suspendirt sind. Die Musculatur stellt in NaCl-Lösung auch schnell ihre Bewegungen ein, weniger schnell in Ringer'scher Lösung, noch länger ist sie thätig in mit Blutzellen versetzter Kochsalzlösung (ca. 3—3½ Stunden), weit länger aber noch (ca. 6 Stunden) ebenso lange wie im Blut selbst, in Blutserum.

Biedermann und Moritz (38) geben zunächst eine ausführliche Beschreibung des feineren Baues der Schneckenleber und beschreiben die Aenderungen, die je nach der Art der Ernährung resp. im Hungerzustande eintreten. Schon aus der histologischen Untersuchung kann man schliessen, dass gewisse Leberzellen (Secret- oder Fermentzellen) einen Saft bereiten, der in den Magendarmcanal ergossen wird und Verdauungszwecken dient. Ausserdem aber vermag die Leber Reservematerial aufzuspeichern und zwar Glykogen (in den Zellen des interacinösen Gewebes und den Leberepithelien), sodann Fett (in Zellen, die zugleich reichlich Calciumphosphat enthalten: „Kalkzellen"), vielleicht auch Eiweiss in Form von Körnchen. — Ausserdem bildet die Leber den Resorptionsweg der Nahrung.

Bezüglich der verdauenden Eigenschaften des Lebersecrets hatten die Verff. früher erhebliche Cellulose lösende (neben amylolytischen und invertirenden) gefunden. Sie erwähnen jetzt, dass bei den Raupen keine Cellulose gelöst wird, daher nur die geöffnet in den Darm gelangenden Zellen verdaut werden, die anderen unverdaut wieder abgehen. Auch wird das Amylum der geöffneten Zellen fast nur in Erythrodextrin umgewandelt, wenig in Zucker. Daneben ist ein trypsinähnliches Ferment enthalten, das jedoch auf gekochtes Fibrin oder coagulirtes Hühnereiweis nicht wirkt.

Künstliche Verdauungsversuche mit dem Lebersecret der Schnecken zeigen nun, dass dabei festes Eiweiss gleichfalls nicht verdaut wird, dagegen verdauen die Schnecken nicht nur vollkommen verfüttertes, gelöstes Eiweiss, sondern zum Theil auch festes. Auch Leberauszüge können kein festes Eiweiss (Fibrin) verdauen; dagegen tritt Verdauung ein, wenn man das Fibrin zwischen zwei Schnittflächen einer frischen Leber legt. Danach scheint festes Eiweiss von den Schnecken nur bei Berührung mit den lebenden Leberzellen verdaut werden zu können. Dazu müsste aber die Nahrung aus dem Magendarmcanal in die Leber eintreten können. Dass das wirklich geschieht, zeigen die weiteren Versuche der Verff. Am besten kann man das bei Stärkekörnern verfolgen, aber auch die flüssigen Nahrungsbestandtheile scheinen von den Lebergängen und weiter von den Leberzellen aufgenommen zu werden. Ebenso findet man resorbirtes Fett in den Leberzellen, jedoch nicht in den Darmepithelien. Danach stellt die Molluskenleber nicht nur morphologisch, sondern auch physiologisch eine Ausstülpung des Darmes dar. — Die Verff. beschreiben dann genauer die anatomischen Einrichtungen, die dazu dienen, die Nahrung in die Leber zu leiten. — Bezüglich der Fettverdauung fanden die Verff. noch, dass die Leberzellen Fett synthetisch bilden, denn das Verfütterte wird im Magendarmcanal gespalten, die Fettsäuren werden von den Leberzellen resorbirt und in ihnen in Fett zurückverwandelt. Auch aus Kohlehydraten kann die Leber Fett bilden; nach ihrer Fütterung findet sich eine reichliche Fettanhäufung.

## VII. Harn.

1) Pöhl, Alexander, D'un rapport entre les oxydations intraorganiques et la production d'énergie cinétique dans l'organisme. Compt. rend. T. CXXVIII. p. 1046. (Als Fortsetzung von Untersuchungen über den osmotischen Druck [bestimmt durch Gefrierpunkterniedrigung] des Harns nach Zufügung von Mineralwässern [er wurde dabei gesteigert gefunden] untersuchte P. ihn nach Einverleibung von Spermin. Er fand ihn gleichfalls gesteigert. Diese Steigerung geht einher mit einer Zunahme der Chloride, mit einer Steigerung des Harnstoffs im Verhältniss zum Gesammtstickstoff. Verf. sieht hierin einen Beweis für die Steigerung der Oxydationsprocesse durch das Spermin, also eine Quelle der Wärmeerzeugung.) — 2) Claude, H. et V. Balthasard, Toxicité urinaire dans ses rapports

avec l'isotonie. Journ. de physiol. I. p. 495. (Die Verff. weisen darauf hin, dass bei Injection von Harn ins Blut zwecks Bestimmung des sog. urotoxischen Harn-Coëfficienten die vom Blut verschiedene osmotische Spannung des Harns mit ins Gewicht fällt, und dass man den Harn entsprechend verdünnen muss, um die „Osmotoxicität" auszuschliessen. Die Differenz dieser und der Gesammttoxicität ergiebt den chemischen Antheil der Harngiftigkeit.) — 3) Rosin, Heinrich, Eine Methode zur Bestimmung der reducirenden Kraft des Harns, des Blutes und anderer Körperflüssigkeiten. München. med. Wochenschr. No. 44. — 4) Hélier, Henri, Sur le pouvoir réducteur des urines. Compt. rend. de l'acad. T. CXXIX. p. 58. (H. versetzt 10 ccm Harn mit gleichen Theilen concentrirter Schwefelsäure und giebt von einer bekannten Lösung von übermangansaurem Kali so lange hinzu, bis dauernde Rothfärbung eintritt. Er stellt dabei noch den Gehalt an Harnstoff in Rechnung, indem er als normal einen Harn von 2 pCt. Harnstoff annimmt. In der Norm findet er einen Gebrauch von 12,5—15 ccm übermangansaures Kali; für pathologischen Harn ist theils mehr [Tuberculose, Anämie, Pyloruscarcinom, Basedow], theils weniger [acuter oder subacuter Rheumatismus] nothwendig.) — 5) Abelous, J. E., Sur l'existence dans l'urine des chiens d'un ferment soluble décomposant l'eau oxygénée. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 15. p. 330. — 6) Bouchard, Ch., A propos d'une réclamation de M. J. Winter, relative à la cryoscopie des urines. Compt. rend. T. CXXVIII. p. 488. (Erwiderung auf eine Prioritätsreclamation Winter's: die von B. verfolgten Ziele sind ganz andere, als die W. im Auge hatte.) — 7) Derselbe, Carbone urinaire et coëfficients urinaires. Journ. de physiol. et pathol. génér. I. p. 72. — 8) Derselbe, Molecule urinaire élaborée moyenne. Poids-Nombre-toxicité. Journ. de physiol. I. p. 557. — 9) Pregl, Fritz, Ueber die Ursachen der hohen Werthe des $\frac{C}{N}$-Quotienten des normalen menschlichen Harnes. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 87. — 10) Accourt, Etude comparative de l'action diurétique des sucres. Coëfficient diurétique. Compt. rend. de la soc. de biol. p. 879. (Die Menge einer injicirten Zuckerlösung in Beziehung zur Menge des danach in vermehrter Menge ausgeschiedenen Harnes bezeichnet Verf. als diuretischen Coëfficienten. Jede Zuckerart besitzt ihren bestimmten diuretischen Coëfficienten, der in Zusammenhang steht mit der Concentration der injicirten Lösung, indem er kleiner wird bei Injection verdünnter Lösungen, zunimmt bei Injection concentrirter. Bei 25 proc. Zuckerlösung ist er für Dextrose 2,7 [d. h. auf je 1 ccm injicirter Zuckerlösung werden 2,7 ccm Harn ausgeschieden], für Lävulose 2,4, für Lactose 2,2, für Saccharose 2,0.) — 11) Hédon, E. et J. Accourt, Des rélations existant entre les actions diurétiques et les propriétés osmotiques des sucres. Compt. rend. T. CXXIX. p. 778. — 12) Tangl, F., Beitrag zur Kenntniss des Energiegehaltes des menschlichen Harnes. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. Suppl.-Bd. S. 251. — 13) Linse, Adolph, Ueber die Veränderung des Harnes durch Kohlefiltration. Inaug.-Diss. Göttingen. — 14) Groot, J. de, Het Ammoniakgehalte der urine bij verschillend dieet. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschr. for Geneesk. p. 491 — 15) Katsuyama, Kuwahara und Seno, Ueber den Einfluss des Theins auf die Ausscheidung von Alkalien im Harn. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 28. S. 587. — 16) Harnack, Erich und F. K. Kleine, Ueber den Werth genauer Schwefelbestimmungen im Harn für die Beurtheilung von Veränderungen des Stoffwechsels. Zeitschrift f. Biol. Bd. 37. S. 417. — 17) Rösel, R., Ueber die quantitative Jodbestimmung im Harn und über die Resorption von Jodolen einer Jodoleiweissverbindung. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 77. S. 22. — 18) Schuhmacher und W. L. Jung, Ueber eine einfache und zuverlässige Methode, quantitativ im Harn das Quecksilber zu bestimmen. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 42. S. 138. — 19) Salkowski, E., Ueber ein neues Verfahren zur Bestimmung der Oxalsäure im Harn. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 16. — 20) Lommel, Felix, Ueber die Herkunft der Oxalsäure im Harn. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 63. S. 599. — 21) Burchard, Albrecht, Beiträge zur Kenntniss des Ablaufs und der Grösse der durch Micrococcus ureae liquefaciens bewirkten Harnstoffzersetzung. Arch. f. Hygiene. Bd. 36. S. 264. — 22) Salaskin, S. und J. Zaleski, Ueber die Harnstoffbestimmung im Harn. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. XXVIII. S. 73. — 23) Freund, Ernst und Gustav Töpfer, Ueber eine neue Methode der Harnstoffbestimmung im Harn. Wien. klin. Rundschau. No. 23. — 24) Camerer, W., Zur Analyse des menschlichen Urins. Mit Beiträgen von Dr. Söldner. Zeitschr. f. Biolog. Bd. XXXVIII. S. 227. — 25) Schreiber und Waldvogel, Beiträge zur Kenntniss der Harnsäureausscheidung unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Archiv f. experim. Pathol. Bd. 42. S. 69. — 26) Taylor, Alonzo Engelbert, The influence of various diets upon the elimination of the urinary nitrogen, urea, uric acid, and the purin bases. Americ. journ. of the med. sciences. Vol. CXVIII. p. 141. — 27) Brun, Albert, Propriétés nouvelles de l'acide urique, permettant son diagnostic miscroscopique dans les calculs urinaires. Revue méd. de la Suisse romande. p. 133. — 28) Hopkins, F. Gowland and W. B. Hope, On the relation of uric acid excretion to diet. Journ. of Physiol. XXIII. p. 271. — 29) Weiss, Weitere Beiträge zur Erforschung der Bedingungen der Harnsäurebildung. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 27. S. 216. — 30) Tano, Kaichiro, Ueber den Zusammenhang der Leukocytenzahl und der Harnsäureausscheidung in den verschiedenen Lebensaltern. Inaug.-Diss. Göttingen. — 31) Tomaschny, Victor, Ueber den Verlauf der Harnsäureausscheidung beim Menschen. Inaug.-Dissert. Greifswald. 1898. — 32) Badt, Leopold, Ueber Harnsäureausscheidung im Urin während des acuten Gichtanfalles. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 37. S. 546. — 33) Stadler, Hans, Ueber den Einfluss von Harnstoffsalicylat auf Harnsäureausscheidung und Diurese. Inaug.-Diss. Erlangen. — 34) Pope, Carlyle, Zur Kenntniss der Beziehungen zwischen Hyperleukocytose und Alloxurkörperausscheidung. Centralbl. f. innere Med. No. 25. — 35) Salomon, G. und M. Krüger, Die Alloxurbasen des Harns und ihre physiologische Bedeutung. Deutsche med. Wochenschr. No. 6. — 36) Dieselben, Ueber die Alloxurbasen des Harns. II. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVI. S. 350. — 37) Sarbazes et Frézals, Action du tannin sur la diurèse et sur l'élimination des corps xantho-uriques. Journ. de physiol. norm. et pathol. I. p. 221. — 38) Martin, Ch. F., Ueber das Ausscheidungsverhältniss der Alloxurkörper bei Nephritis. Centralbl. f. innere Med. No. 24. — 39) Neuberg, C., Ueber die quantitative Bestimmung des Phenols im Harn. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. XXVII. S. 123. — 40) Thomas, E., Researches on indicanuria and phenoluria in the digestive intoxication of children. Pediatrics. Vol. VIII. p. 13. (Die Bestimmungen geschahen in dem von 6 Uhr früh bis 8 Uhr Abends gelassenen Harn an fünf Kindern im Alter von 4—9 Jahren. Indican und Phenol war reichlich vorhanden, Scatol selten.) — 41) Obermayer, F., Bemerkungen zu der vorläufigen Mittheilung des Dr. Erwin Wang: „Ueber die quantitative Bestimmung des Harnindicans. Zeitschr. f. phys. Chemie. XXVI. S. 427. — 42) Bouma, J., Ueber die quantitative Bestimmung des Harnindicans nach Wang-Obermayer. Ebendas. XXVII. S. 348. — 43) Wang, E., Weiteres über die quantitative Bestimmung des Harnindicans. Ebendas. XXVII. S. 135. — 44) Derselbe,

Ueber die rothbraunen Farbstoffe bei der quantitativen Bestimmung des Harnindicans. Ebendaselbst. XXVIII. S. 576. — 45) Nebelthau, E., Beitrag zur Lehre vom Hämatoporphyrin im Harn. Ebendas. XXVII. S. 324. — 46) Ranke, Bruno, Reagensglas zur exacten und bequemen Darstellung der Ehrlich'schen Diazoreaction. Fortschr. d. Med. Bd. 17. No. 36. (Um die erforderlichen Mengen von Sulfanilsäure und Natrium nitrosumlösung bequem dosiren zu können, empfiehlt R. ein Reagensglas, das an seinem verengten Ende bis zu einer Marke die Nitritlösung aufnehmen soll, bis zu einer zweiten Marke die Sulfanilsäure, weiter den Harn und bis zu einer vierten Marke Ammoniak. Alle Bestandtheile hat man dann im richtigen Verhältniss. Die Resultate sollen sehr gute sein.) — 47) Michaelis, M., Ueber Diazoreaction und ihre klinische Bedeutung. Dtsch. med. Wochenschr. No. 10. (Uebersichtliche Zusammenstellung der Ergebnisse, die M. in den letzten vier Jahren mit der Diazoreaction im Harn erhalten hat. Er nimmt vier Gruppen von Krankheiten an. Erstens solche, bei denen gewöhnlich keine Diazoreaction zu beobachten ist [besonders chronische Organerkrankungen], zweitens solche, wo sie fast ausnahmslos erhalten wird [Typhus, Morbilli], und von besonder emdiagnostischem und prognostischem Werth ist drittens die, bei denen sie nur unter besonderen Umständen getroffen wird und in ihrer Intensität ein Maassstab für die Schwere der Krankheit ist, endlich viertens die Phthisis pulmonum. Hier hat sie eine besonders infauste Bedeutung; ½ Jahr nach ihrem Auftreten tritt meist der Exitus ein, selbst wenn die Lungenerscheinungen zur Zeit ihres ersten Auftretens gering waren und kein Fieber bestand. Die Reaction muss genau nach Ehrlich's Angaben angestellt werden.) — 48) Wolf, Heinrich, Kritik der Diazoreaction. Wiener medic. Presse. No. 10. — 49) Seng, Walther, Zur Kritik der Diazoreaction. Ebendaselbst. No. 37. — 50) Flamand, Claude, Ueber den Werth der Ehrlich'schen Diazoreaction und ihrer Verwendung am Krankenbett für Diagnose und Prognose der verschiedenen Krankheiten. Inaug.-Dissert. Berlin. — 51) Hammarsten, O., Ein Verfahren zum Nachweis der Gallenfarbstoffe, insbesondere im Harne. Skandinav. Arch. f. Physiol. IX. p. 313. — 52) Jolles, A., Beiträge zur qualitativen und quantitativen Gallenfarbstoffbestimmung im Harne. Wiener med. Wochenschr. No. 23. — 53) Derselbe, Dasselbe. Zeitschr. f. phys. Chemie. Bd. 27. S. 83. — 54) Oppenheimer, Carl, Ueber einen bequemen Nachweis von Aceton im Harn und anderen Körperflüssigkeiten. Berl. klin. Wochenschrift. No. 38. — 55) Waldvogel, Zur Lehre von der Acetonurie. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 38. S. 506. — 56) Lüthje, H., Zwei Beiträge zur Lehre von der Acetonurie. Centralbl. f. innere Med. No. 38. — 57) Cotton, S., Action de l'eau oxygénée sur l'urine. Origine de l'acétone. Bull. de Thérapeut. T. CXXXVIII. p. 382. (Destillirt man Harn, so geht das in ihm enthaltene Aceton über, destillirt man nun nach Zusatz von Sauerstoffwasser von Neuem den Rückstand, so findet sich in einigen in der nicht gekühlten Vorlage, deren Temperatur annähernd 100° ist, ein Körper, der nicht Aceton sein kann, aber die Jodoformreaction giebt. Viele organische Substanzen geben, mit Sauerstoffwasser destillirt, diesen Körper, so (in bezüglich der Menge absteigender Reihe): Citronen- und Weinsäure, Guanin, Glycerin, Rohr-Traubenzucker, Galactose, Mannit. Oele und Fette geben wenig, mehr Fibrin, Globulin, Albumin, Casein, Gelatine, Pepton; letzteres am meisten; endlich: Amnionflüssigkeit, Milch, Blut, Urin. Neben dem jodoform bildenden Körper entstehen natürlich andere, je nach der Natur des Ausgangsmaterials verschiedene. Verf. fand besonders im Diabetikerharn, aber auch in dem von Neugeborenen die acetonartigen Producte.) — 57a) Derselbe, Dasselbe. Lyon médical. No. 29. — 58) Arnold, V., Eine neue Reaction zum Nachweis der Acetessigsäure im Harn. Wiener klin. Wochenschr. No. 20. — 59) Hirschlaff, Willy, Ueber Cholesterinurie. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 62. S. 531. (Mittheilung eines Falles von Hydronephrose [auf Nephrolithiasis beruhend?], bei dem sich sowohl in der durch Punction des Sackes gewonnenen Flüssigkeit, wie in dem, nach Durchbruch der Flüssigkeit in die Blase, entleerten Harn reichlich Cholesterin fand. Aus 100 ccm Harn konnten 5,8 g Cholesterin dargestellt werden.) — 60) Moureigne, H., Etude sur la cystinurie. Compt. rend. de la soc. de biol. p. 138. — 61) Garrod, Archibald E., A contribution to the study of alkaptonuria. Med. Chirurg. Transact. Vol. LXXXII. p. 367. — 62) Hills, William B., The proteids of the urine. The Boston med. and surg. journ. Vol. CXLI. p. 125. (Im Anschluss an einen Fall von reiner Globulinurie und anscheinend reiner Peptonurie [Kühne] nach Scharlach beschreibt Verf. die Eigenschaften und den Nachweis des Globulins und Peptons und der Albumosen im Harn und die Bedingungen, unter denen sie vorkommen.) — 63) Schäfer, Theodore William, Facts and fallacies in uranalysis. Medical Record. p. 405. (Besprechung der Mängel, die der Eiweissbestimmung im Harn durch Kochen anhaften, der Bedeutung der Phosphat-, Calciumoxalat-, Harnsäureausscheidung und des mikroscopischen Befundes bei Nephritis.) — 64) Cammidge, P. J., A criticism of the more commonly employed tests for albumin in urine. The Lancet. p. 1085. (Uebersichtsartikel über die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Eiweissreagentien für den Harn. Verf. empfiehlt am meisten die Salicylsulfosäure; sie fällt in der Kälte Eiweiss und etwaige Albumosen, letztere lösen sich dann beim Erwärmen. Sie ist bei saurem und alkalischem Harn in gleicher Weise verwendbar und macht keine Phosphat-, Urat-Alkaloidniederschläge; an Schärfe kommt sie gleich nach der der Heller'schen Probe.) — 65) Ludlow, Ogden C., A fallacious test for Albumin in the urine, with remarks on the best tests. Medical Record. p. 8. (Wendet sich gegen die Benutzung von Alcohol als Nachweismittel des Harneiweisses. Verf. empfiehlt am meisten einen Theil Salpetersäure mit fünf Theilen einer gesättigten, filtrirten Magnesiumsulfatlösung zu mischen und die Schichtprobe vorzunehmen.) — 66) Colquhoun, Walter, Carbolic acid as a test for albumin. The Lancet. p. 1221. (Verf. empfiehlt zum Eiweissnachweis im Harn eine concentrirte alcoholische Carbolsäurelösung, die schärfere Resultate geben soll, als Erhitzen und die Heller'sche Probe. Ueber die Störungen, die event. andere Harnbestandtheile bedingen, äussert sich Verf. nicht.) — 67) Annequin, De l'utilisation de l'éther pour la recherche des albumoses dans les urines. Lyon médicale. No. 53. — 68) Aldor, Ludwig von, Ueber den Nachweis der Albumosen im Harn und über die enterogene Albumosurie. Berl. klin. Wchschr. No. 35 u. 36. — 69) Frank, Ueber Mucingerinnsel im Harn. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 38. — 70) Chibret, Paul, Nouvelle méthode d'examen quantitatif ou qualitatif des albuminoides, diastases, alcaloides, leucomaines ou toxines, notamment ceux des urines. Compt. rend. de l'acad. T. CXXVIII. No. 7. p. 431. (Die Mehrzahl der N-haltigen organischen Körper — ausser Harnstoff und Harnsäure — geben mit einer Mischung von Cocainum hydrochlor., Salpetersäure und Jodjodkaliumlösung eine je nach ihrer Natur mehr oder minder intensive Trübung. Verf. verdünnt nun Harn so lange, bis dieser, mit dem Reagens versetzt, eine Trübung bestimmter Intensität giebt, und glaubt aus dem Verdünnungsgrade, der bei verschiedenen Harnen nothwendig ist, Schlüsse auf das Vorliegen pathologischer Vorgänge ziehen zu können. — 71) Mayer, P., Ueber die Ausscheidung und den Nachweis der Glykuronsäure im Harn. Berl. klin. Wchschr. No. 27. — 72) Brahm, C., Ueber das Chinosol, sein Verhalten im Thierkörper und über die Bildung gepaarter Glykuronsäure. Zeitschr. f. physiol.

Chemie. Bd. 28. S. 439. — 73) Patein, G. et E. Dufau, Sur le dosage du sucre urinaire. Compt. rend. de la soc. de biolog. 8. 51. (Die Verff. bringen neue Versuche, um zu erweisen, dass allein bei Benutzung von Mercuronitrat als Fällungsmittel eine richtige polarimetrische Zuckerbestimmung im Harn ausgeführt werden kann, da durch dieses linksdrehende Stoffe mitgefällt werden, die bei Bleizucker- oder Bleiessigzusatz in Lösung bleiben. Das Reagens besteht aus Mercuronitratlösung, der einige Tropfen Natronlauge zugesetzt werden, bis sich ein brauner Niederschlag zu bilden anfängt.) — 74) Coriat, J. H., The phenylhydrazin test for sugar in the urine. Boston med. and surg. journ. p. 518. (Die Versuche des Verf. betreffen die Fähigkeit des Phenylhydrazins, mit organischen Substanzen Krystalle zu bilden. Mit Harnstoff, Harnsäure, Kreatinin, Hippursäure bilden sich keine, dagegen mit reducirendem Zucker, so zwar, dass jedem ganz bestimmte Krystalle in Form und Schmelzpunkt zukommen, die beschrieben werden.) — 75) Kowarsky, A., Zur Vereinfachung der Phenylhydrazinprobe. Berl. klin. Wchschr. N. 19. — 76) Neumann, A., Zur Vereinfachung der Phenylhydrazin-Zuckerprobe. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. Suppl.-Bd. S. 549. (N. schlägt folgendes Verfahren vor: 5 ccm Harn werden mit 2 ccm mit essigsaurem Natrium gesättigter Essigsäure und zwei Tropfen Phenylhydrazin versetzt. Eindampfen in einem Kugelreagensglas auf 3 ccm, abkühlen, nochmals erhitzen. So kann bis 0,1 pCt. Zucker nachgewiesen werden; wird nach dem Erhitzen die Essigsäure durch Alkali abgestumpft, so gelingt Zuckernachweis noch bis 0,01 pCt.) — 77) Lohnstein, Theodor, Ueber Gährungs-Saccharometer nebst Beschreibung eines neuen Gährungs-Saccharometers für unverdünnte Urine. Münchener med. Wochenschrift. No. 50. — 78) Bettmann, Ueber Zuckerausscheidung nach Copaivbalsam. Berl. klin. Wochenschr. No. 22. — 79) Patein, G. et E. Dufau, De la nature du sucre urinaire des diabétiques. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 5. (Die Verff. haben den Zucker in diabetischem Harn nach Fehling bestimmt, ferner polarimetrisch und zwar letzteres nachdem sie Harn einerseits zuvor mit Bleiessig, andererseits mit Quecksilbernitrat behandelt hatten. Die polarimetrische Untersuchung nach Bleiessigfällung ergab erheblich niedrigeren Werthe als die nach Fehling, die mit den polarimetrischen Werthen unter Quecksilberfällung ziemlich übereinstimmende Resultate ergab. Die Verf. schliessen, dass das daher komme, dass im Harne vorhandene linksdrehende Substanzen durch Bleiessig nicht gefällt werden, während dies bei Quecksilberzusatz der Fall sei, wobei nur Glykose als das polarisirte Licht drehender Körper übrig bleibe.) — 80) Strauss, J., Zur Lehre von der diabetischen und alimentären Glykosurie. Berl. klin. Woch. No. 13. — 81) Strauss, H., Zur Frage der alimentären Glykosurie. Ebendas. No. 7. (Bemerkungen über die zweckmässigste Art der Versuchsanordnung behufs Prüfung auf alimentäre Glykosurie. Speciell wird Benutzung von Trauben- gegenüber dem Rohrzucker empfohlen.) — 82) Linossier, Valeur clinique de l'épreuve de la Glycosurie alimentaire. Arch. gén. de méd. Nouv.-Série. T. 1. p. 385. (L. tritt der noch vielfach in Frankreich verbreiteten Lehre entgegen, dass alimentäre Glykosurie auf eine Erkankung der Leber hinweise und zeigt in kritischen Betrachtungen und an der Hand der vorliegenden Thatsachen, dass man aus ihrem Auftreten nur ganz allgemein auf einen herabgesetzten Verbrauch schliessen könne, wobei auch noch eine verminderte Fähigkeit des Fett- resp. Glykogenansatzes, vielleicht eine Aenderung der Nierenfunction in Betracht zu ziehen ist. Er hält eine Beziehung derselben zum Diabetes für wahrscheinlich.) — 83) Hofbauer, J., Die alimentäre Glykosurie der Graviden. Wiener klin. Rundschau. No. 1. — 84) Ludwig, H., Ueber Glykosurie und alimentäre Glykosurie in der Schwangerschaft. Wien. klin. Woch. No. 12. — 85) Wille, Erich, Die alimentäre Glykosurie und ihre Beziehungen zu Pancreasaffectionen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 63. S. 546. — 86) Manicatide, Sur la lactosurie alimentaire des nourrissons. La roumaine médicale. No. 1. — 87) Blumenthal, Ferdinand, Ueber die Reactionen auf Pentosen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 37. Heft 5—6. — 88) Salkowski, E., Ueber das Vorkommen von Pentosen im Harn. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVII. S. 507. — 89) Jaksch, R. v., Ueber alimentäre Pentosurie. Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. XX. S. 195. — 90) Derselbe, Ueber die alimentäre Pentosurie der Diabetiker. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 63. S. 612.

Rosin (3) schlägt zur Bestimmung der Reductionskraft des Harnes folgende Methode vor, die auf der Benutzung der Eigenthümlichkeit des Methylenblaues beruht, durch reducirende Körper bei Gegenwart von Alkali in einen farblosen Körper (Methylenweiss) überzugehen. — In einem 100 ccm fassenden Kolben werden 25 ccm fünffach verdünnten Harnes mit 1 ccm Liqu. Kali caust. und einer dicken Deckschicht von Paraffin. liquid. bis nahe zum Sieden erhitzt. Dazu fügt man aus einer in das Paraffin tauchenden Burette 1 ccm einer Methylenblaulösung 1 : 3000, die sich bald entfärbt, und dann von einer 1/100 Normalpermanganatlösung solange hinzu, bis die blaue Farbe eben wieder erscheint. — Die kleinen Mengen an reducirenden Substanzen, die von dem Methylenblau mit Sauerstoff versehen waren, werden so nicht mit bestimmt, aber der Fehler ist gering und bei der stets gleichen Menge Methylenblau stets der gleiche.

Der Hunde-, jedoch nicht der Menschenharn ist, nach Abelous (5) Versuchen, fähig, Wasserstoffsuperoxyd zu zerlegen, er verliert diese Fähigkeit durch Kochen. Je concentrirter der Harn, um so energischer spaltet er $H_2O_2$. Filtrirter Urin wirkt nur schwach. — Durch Alkohol lässt sich die wirksame Substanz niederschlagen, ebenso durch Bleiessig. Thierkohle hält sie nicht zurück. Eine Temperatur von 60° schädigt sie nicht, Cyanwasserstoffsäure hebt ihre Wirkung auf. Das wirksame Agens verhält sich danach wie ein lösliches Ferment, wie es Verf. in thierischen Organen fand.

Bouchard (7) will aus der Stickstoffausscheidung Schlüsse ziehen auf den Eiweissgehalt am Körper und damit auf die Intensität, in der das Körpereiweiss zerfällt, also auf die Intensität der Lebensprocesse. Auf den Grad der Vollkommenheit, zu dem das Eiweiss zerfällt, lässt der Kohlenstoffgehalt des Harns Schlüsse zu (unter Berücksichtigung des Kohlenstoffgehaltes des Kothes). Sein Verhältniss zum Stickstoff ist bei Erwachsenen in der Norm höher als bei Kindern (was Verf. mit der Leberthätigkeit in Beziehung bringt); daher soll die bei letzteren bestehende geringere Toxicität des Harns sich erklären. Wird der Stoffumsatz pathologisch, so steigt die Kohlenstoffausscheidung mit dem Harn (der Quotient $\frac{C}{N}$ wird grösser). Auch hier ist die veränderte Thätigkeit der Leber im Spiele. Um qualitativ die Unvollkommenheit des Stoffumsatzes zu erkennen, soll man vom Gesammtkohlenstoff des Harns den auf Harnstoff entfallenden abziehen und in Beziehung setzen zu dem nicht als Harnstoff vorhan-

denen (Extractiv-) Stickstoff des Harns. — Wichtig hält B. auch die Berechnung des gesammten Kohlenstoffgehaltes des Harns und des davon auf zerstörtes Eiweiss entfallenden; letztere Zahl berechnet sich aus dem Harnstickstoffgehalt.

Derselbe (8) versucht als Maass der Stoffwechselintensität, speciell soweit es sich um die Zersetzung des Eiweisses handelt, das mittlere Moleculargewicht der Eiweissabkömmlinge im Harn festzustellen. Er bestimmte die Menge der festen Stoffe im Harn (meist durch Rechnung aus der Dichte), die Chlormenge, den Gefrierpunkt (wenn Zucker vorhanden, auch dessen Menge). Aus diesen Daten wurde das mittlere Gewicht hergeleitet nach der Formel $M = \frac{KP}{\delta}$ wo P die Menge der Bestandtheile in 100 Harn, $\delta$ die Gefrierpunktserniedrigung, K eine Constante (18,5) ist. — An 11 Urinen, normalen und pathologischen, ergab sich, dass in letzteren die Zahl von 76,2, die das normale Mittel bildet, meist übertroffen wird, nur zwei Fälle von Urämie gaben niedrigere Zahlen. Das Fieber an sich hat keinen steigernden Einfluss. Setzt man die gefundenen Zahlen in Beziehung zu der Menge Harns, die intravenös ein Thier tödtet, so findet man, dass die moleculare Toxicität in den pathologischen Fällen vermindert ist, gegenüber der Norm. —

Der Quotient $\frac{C}{N}$ im Harn übertrifft nicht nur weit Werth, den er bei alleiniger Anwesenheit von Harnstoff haben müsste (im Harnstoff ist $\frac{C}{N} = 0{,}43$), sondern auch den, der sich ergiebt, wenn man die weiteren bekannten N- und C-haltigen Stoffe mit ihrem Werthe einsetzt und den Rest unbekannter Stoffe als nur aus Kohlenstoff bestehend betrachtet. — Pregl (9) ging, um die Natur des C-reichen Körpers zu entdecken, so vor, dass er den getrockneten Harn mit Alcohol auszog und den C und N in diesem alcoholischen Auszuge und in dem alcoholunlöslichen Rest bestimmte. Er empfiehlt zunächst und beschreibt ausführlich die Methode der Verbrennung organischer Substanz im Kopfer'schen Ofen mit CuO-Asbest.

Es ergab sich: die C-Mengen, welche den hohen $\frac{C}{N}$-Quotienten bedingen, gehen grösstentheils in den Alcohol über, und bleiben auch in Lösung, wenn der Harnstoff mit Oxalsäure daraus ausgefällt wird. Da die bekannten Harnbestandtheile (ausser Harnstoff) zu wenig in Alcohol löslich sind, um den C-Gehalt des Alcohol-Auszuges bedingen zu können, muss es sich um eine unbekannte Substanz handeln, die in Wasser und saurem Alcohol löslich ist. Um sie zu isoliren, wurde der Harn eingedampft, die Oxalsäure mit Aetzbaryt ausgefällt, nach Vertreibung des Ammoniaks mit $CO_2$ gesättigt und filtrirt. Das eingeengte Filtrat wird in absoluten Alcohol gegossen. — Es fällt ein Körper aus (Näheres s. im Original), der mit Phosphorwolfram- und Phosphormolybdänsäure nicht fällbar ist, keine Biuret-, doch Millon'sche Reaction giebt. Nach den (unter sich nicht ganz übereinstimmenden) Werthen der Elementaranalyse dürfte es sich um die neuerdings mehrfach beschriebene Oxyprotsäure handeln.

Hédon und Arrous (11) bestimmten den diuretischen Effect, den die verschiedenen Zucker bei intravenöser Injection haben. Er fand sich, wie sie angeben, innerhalb gewisser Grenzen unabhängig von der absoluten Menge des injicirten Zuckers, dagegen in Beziehung stehend zur Art des Zuckers und der Concentration der Lösung. Bei Lösungen gleichen procentischen Gehalts ist die Diurese erheblicher bei den Monoals bei den Disacchariden. — Bezieht man die diuretische Wirkung von Zuckerlösungen auf das Moleculargewicht der gelösten Zucker, resp. auf ihren osmotischen Druck, so findet man eine directe Proportionalität zwischen diuretischem Effect und osmotischem Druck, ein umgekehrt proportionales Verhalten zwischen ersterem und dem Moleculargewicht. Die geringen Abweichungen von einem streng gesetzmässigen Verhalten hängen vielleicht von einem verschiedenen Verbrauch des Zuckers während der Zeit der Diurese ab, vielleicht von der verschiedenen Molecularstructur.

Auch die toxische Wirkung der Zucker scheint mit dem Moleculargewicht in Beziehung zu stehen, derart, dass die am meisten diuretisch wirkenden auch am toxischsten sind.

**Tangl** (12) hat mittelst der Berthelot-Mahler'schen calorimetrischen Bombe directe Untersuchungen über den Energiegehalt (Wärmewerth, Caloriengehalt) des Harns angestellt, unter Berücksichtigung zugleich des N- und Kohlenstoffgehaltes desselben und zwar einmal bei Ruheharn, sodann bei Harn, der während einer 20—40 Min. dauernden Steigarbeit secernirt war. Die Ernährung erfolgte in der einen Reihe von Versuchen neben dem nothwendigen Eiweiss vorwiegend durch Fett, in anderen durch Kohlehydrate. — Die Kohlenstoffbestimmung geschah durch Feststellung der bei der Verbrennung des Harns in der Bombe gebildeten Kohlensäure.

Zunächst ergab sich, dass auf das Verhältniss von Caloriengehalt des Harns zu N-Gehalt (= calorischer Quotient $\frac{Cal}{N}$), sowie auf das von Harnkohlenstoff zu Harnstickstoff ($\frac{C}{N}$ = Kohlenstoffquotient), die Art der Ernährung erheblichen Einfluss hatte. Bei Ueberwiegen der Kohlehydrate waren sie stets grösser als bei Fetten; $\frac{Cal}{N}$ im ersten Falle = 11,5—11,9, im zweiten 8,59—9,63; $\frac{C}{N}$ = 0,944—0,981, bezw. 0,691 bis 0,771. Dieser Zusammenhang war bisher nicht derart bestimmt festgestellt. — Bemerkenswerth ist nun, dass die Muskelarbeit keinen Einfluss auf dieses Verhalten übt, vielmehr die durch die Ernährung bewirkten charakteristischen Differenzen in $\frac{Cal}{N}$ und $\frac{C}{N}$ genau so bestehen bleiben, wie die Muskelarbeit auch den respiratorischen Quotienten an sich nicht zu ändern vermag. Das befestigt die besonders

von Zuntz vertretene Ansicht, dass bei der Arbeit dieselbe Mischung von Nährstoffen umgesetzt wird wie in der Ruhe und widerspricht der Seegen-Chauveauschen, dass die Muskelarbeit vorwiegend auf Kosten der Kohlehydrate erfolgt.

Linse (13) hat für eine grosse Reihe normaler und abnormer Harnbestandtheile festgestellt, ob und in welchem Maasse sie beim Schütteln des Harns mit Thierkohle zurückgehalten werden. Im Allgemeinen schüttelte er 5 Minuten lang 100 ccm Harn mit 10 g Thierkohle, zu besonderen Zwecken jedoch steigerte er das Kohlenquantum bis zu 40 g. — Vollkommen wurden dabei von der Kohle zurückgehalten die Harnsäure, die Xanthinbasen, das Eiweiss (dieses aber erst bei 25 g Kohle für 100 ccm Harn, bei geringeren Kohlenmengen nur unvollständig); ferner die Diazoreaction ergebende Substanz bei Kohlenmengen bis zu 30 g. Dann Antipyrin, Phenacetin, Kryofin, Chinin, Salicylsäure, letztere wenn bei einer täglichen Dosis von 8 g und 1500 Harn 15 g Kohle auf 100 g Harn genommen werden. — Da Acetessigsäure nicht zurückgehalten wird, so kann man beide im Harn von Diabetikern auf diese Weise von einander trennen. Ausser Acetessigsäure werden nicht zurückgehalten: die reducirenden Bestandtheile des Harns, Aceton, Jod, Urotropin. Bei einigen stark icterischen Harnen konnte Jod überhaupt erst nach Kohlefiltration festgestellt werden.

Theilweise zurückgehalten werden Harnstoff, Phosphorsäure und zwar beide um so mehr, je mehr Harn benutzt oder je mehr Kohle geschüttelt wird, endlich der Traubenzucker, gleichfalls in um so höherem Maasse, je mehr Kohle benutzt wird: bei einem 5,4 proc. Harn nur 0,1 g bei 10 g Kohle, dagegen 2,4 g bei 60 g Kohle.

Groot's (14) Untersuchungen geschahen an einem Patienten mit normalen Verdauungsorganen, der während derselben zu Bett lag. Die Diät bestand entweder aus vorwiegend animalischen Stoffen, oder war eine gemischte mit mehr oder weniger Kohlehydraten. Er bestätigt die Ergebnisse früherer Untersucher, insofern er fand, dass bei gemischter Diät die Ammoniakausscheidung niedrig lag, auch wenig $NH_3$ im Verhältniss zum Gesammtstickstoff ausgeschieden wurde. Seine Menge stieg absolut und relativ bei vorwiegender Fleischdiät und noch mehr, wenn die Nahrung eine unzureichende war.

Katsuyama, Kuwahara und Seno (15) haben Versuche über den Einfluss des Theins auf die Ausscheidung der Alkalien an hungernden Kaninchen angestellt. Sobald die Ausscheidung der Alkalien fast constant geworden war, erhielt das Thier eine einmalige Dosis von 0,2 g Thein. Der Harn der Perioden wurde durch Ausdrucken der Blase abgegrenzt. In den ersten 3 Versuchen bewirkte das Thein eine beträchtliche Zunahme der Alkalien, welche, nach dem dritten Versuch zu schliessen, ganz überwiegend das Natrium betrat. Dasselbe zeigte sich in 2 weiteren Versuchen. In 2 Controlversuchen hatte Einfuhrung von Wasser keinen wesentlichen Effect.

Harnack und Kleine (16) untersuchten die Bedingungen, von denen die Ausscheidung des Schwefels in seinen verschiedenen Verbindungen abhängig ist. Sie bestimmten: die präformirte Schwefelsäure, die gepaarte, die unterschweflige Säure, die organischen schwefelhaltigen Verbindungen. Für die beiden ersteren benutzten sie die bekannten Methoden; die unterschweflige Säure fanden sie so, dass sie den Harn mit Chlorbaryum und Essigsäure ausfällten, den Niederschlag gut auswuschen, trockneten und wogen. Er enthält die präformirte Schwefelsäure und die unterschweflige Säure; Subtraction ersterer ergiebt die letztere. Den organischen Schwefel fanden sie durch Feststellung des Gesammtschwefels und Subtraction der ersten drei Antheile. — Sie untersuchten so zuerst die Wirkung des Chloralhydrats auf den Schwefelstoffwechsel. Es fand sich — neben einer Verminderung des Gesammtschwefels — eine deutliche Verschiebung der Menge der einzelnen Schwefelportionen: die präformirte Schwefelsäure sank von 55,8 pCt. der Gesammtmenge auf 47,36 pCt., die unterschweflige Säure sank von 25,33 pCt. auf 10,86 pCt., der organische Schwefel stieg von 11,89 pCt. auf 35,06 pCt. Der Harnstoff erlitt dabei eine geringe Abnahme; die Gesammtstickstoffausscheidung eine leichte Zunahme. Um die Art der Wirkung des Chloralhydrates kennen zu lernen, wurde es zusammen mit Alkali verabreicht. Zuvor jedoch wurde der alleinige Effect des Alkalis studirt. Es ergab sich, dass Natrium carbon. sicc. zu 2 g pro die die Menge des organischen Schwefels sinken liess von 43,25 pCt. des gesammten S auf 26,95 pCt., während der oxydirte stieg und zwar besonders stark die unterschweflige Säure, von 15,7 pCt. auf 27,11 pCt. — Pflanzensaures Alkali bewirkt diese vollständigere Oxydation des Schwefels nicht. — Wurde nun Chloralhydrat mit Alkali zusammen gegeben, so trat die oben angegebene Wirkung des Chlorals nicht in die Erscheinung. Die Verff. erklären dies damit, dass aus dem Chloralhydrat im Körper Chlor abgespalten wird, das jedoch bei erhöhter Alkalescenz gebunden und unwirksam gemacht wird. Schlafmittel, die chlorfrei sind, wie Amylenhydrat, haben die Chloralhydratwirkung nicht. — Die Verff. betonen dann, dass das Verhältniss des organischen zum Gesammtschwefel sich ändert wie das des Harnstoffs zum Gesammtstickstoff.

Versuche an Menschenharn ergaben: 1. bei gemischter Nahrung scheidet der Gesunde 19—24 pCt. organischen Schwefel aus; 2. Art und Schwere einer Krankheit kann man im Allgemeinen an der Procentzahl des organischen Schwefels nicht erkennen; 3. bei anhaltender schwerer Dyspnoe steigt der Antheil des organischen Schwefels erheblich.

Rösel (17) empfiehlt als einfach und zuverlässig zur Jodbestimmung im Harn eine auf dem sog. Defloschen Verfahren (Destillation mit $Fe_2Cl_6$) beruhende Methode. 50 ccm Harn werden mit kohlensaurem Ammon zur Trockene gedampft und der Rückstand in tubulirter Retorte mit 29 ccm 10 proc. $FeCl_6$-Lösung in einem Sandbad destillirt, das Destillat in JK-Lösung aufgefangen. Die erhaltene Jodjodkaliumlösung wird

nach Destillation von $1/2$ Stunde mit Natriumthiosulfat titrirt. Der mitgetheilte Controlversuch zeigt gute Uebereinstimmung der verwendeten und wiedergefundenen Jodmenge. Beim Vergleich mit anderen Methoden ergab die Tambach'sche annähernd gleiche Werthe, die colorimetrische und die auf Ausziehen des Jods aus dem verdünnten Harn und Titration desselben beruhende niedrigere Werthe.

Verf. theilt anhangsweise Versuche mit Jodolen (einer Jodeiweissverbindung) kurz mit. Es scheint im Magen gespalten zu werden, sein Jod wird rasch resorbirt und ausgeschieden. Das Jodolen soll relativ ungiftig sein und keinen Jodismus machen.

Schuhmacher und Jung (18) haben zunächst das Jolles'sche Verfahren, das Quecksilber durch Zinnchlorür auszuscheiden und mit Gold zu amalgamiren nachgeprüft, jedoch stets Verluste erhalten. Sie haben deshalb ein neues Verfahren ausgearbeitet, das eine Verbindung des Jolles'schen mit dem von Winternitz beschriebenen, ziemlich umständlichen, darstellt. — 1 Liter Harn wird auf dem Dampfbade in einem 2 Liter-Gefäss unter Zusatz von 15—20 g chlorsaurem kali und 100 ccm starker Salzsäure erwärmt. Nach mindestens 12 Stunden werden 100 ccm Zinnchlorür-Lösung zugesetzt, durch Asbestfilter filtrirt. Der Niederschlag wird in einem Kolben mit Kalilauge erwärmt, dann mit Salzsäure unter Hinzufügung einiger Körnchen chlorsauren Kalis angesäuert. Nun ist alles Hg als Chlorid in Lösung gebracht. Man filtrirt, setzt zum Filtrat Zinnchlorür, und filtrirt das nun frei gemachte Hg durch ein „Filtriramalgamirröhrchen“, d. h. ein Röhrchen, das das Hg quantitativ durch Amalgamirung zurückhalten soll. Es ist zu dem Zwecke versehen mit Goldasbest, worin feine Goldkörnchen vertheilt sind. Man wäscht nach, trocknet, wägt: glüht dann das Hg weg und wägt wieder. Die Differenz ergiebt die vorhanden gewesene Hg-Menge.

Wesentlich ist die Herstellung des Goldasbestes, die die Verff. ausführlich beschreiben. Diese Beschreibung muss im Original eingesehen werden. — Controllversuche mit Sublimatlösung zeigen eine befriedigende Uebereinstimmung zwischen benutztem und wiedergefundenem Quantum.

Salkowski (19) weist auf die Unsicherheit hin durch die bisherigen Methoden den oxalsauren Kalk vom phosphorsauren Kalk im Harn zu scheiden. Er empfiehlt anstatt der Essigsäure sich des Aethers zu bedienen, der Oxalsäure leicht löst, Phosphorsäure garnicht. Bei sehr concentrirtem Harn (z. B. Hundeharn) werden 200—250 ccm Harn und 20 ccm Salzsäure (1,12 spec. Gew.) dreimal mit 200—250 ccm 15 proc. Alcohol enthaltendem Aether geschüttelt. Bei Menschenharn werden 500 ccm auf ein Drittel eingedampft, dann mit Aether geschüttelt; der Aether nach Filtration der Auszüge abdestillirt, die zurückbleibende, mit etwas Wasser versetzte Flüssigkeit eingedampft auf 20 ccm, das Filtrat mit etwas Ammoniak und Chlorcalciumlösung versetzt und mit Essigsäure angesäuert. Sofort oder allmählich scheidet sich der oxalsaure Kalk aus. — S. fand so auf 100 g N beim Hungerhund 0,246 g Oxalsäure, bei gemischter Kost 0,125 g, bei Eucasinfütterung 0,222 g. Beim Menschen bei gemischter Kost 0,128 g Oxalsäure auf 100 g N.

Lommel (20) hat durch Versuche mit wechselnder Kost am Menschen festzustellen gesucht, ob und woraus die zur Ausscheidung kommende Oxalsäure entstehe. Versuche mit oxalsäurereicher und oxalsäurearmer Kost lassen schliessen, dass die im Harn erscheinende Oxalsäure ziemlich unabhängig von der eingeführten Menge ist, dass sie also höchstens zu einem sehr geringen Theil aus der Nahrung stammt, hauptsächlich im Körper selbst gebildet wird. — Nach directer Einfuhr von Oxalsäure wird mit Harn und Koth nur ein Bruchtheil wieder ausgeschieden. Der Rest wird entweder durch den Organismus, oder vielleicht schon im Darm zersetzt. — Mit der Eiweisszersetzung steht die Oxalsäureausscheidung nicht in directem Zusammenhang; dagegen bewirkt nucleinreiche Kost (Thymus) neben der Steigerung der Harnsäureausscheidung auch eine solche der Oxalsäureausfuhr; dasselbe macht auch leimreiche Kost, sodass nicht ausgeschlossen ist, dass das Plus an Oxalsäure bei Thymusfütterung durch deren leimgebendes Gewebe bewirkt wird.

Burchard (21) versuchte quantitativ den Vorgang der Harnstoffzersetzung durch Bacterien genauer zu verfolgen. Er benutzte Reinculturen des überschriftlich genannten Bacteriums und ging so vor, dass Harn verdünnt und unverdünnt in einem Erlenmeyer'schen Kolben mit Impfmaterial beschickt, sein Harnstoffgehalt bestimmt wurde (nach Körner-Sjöqvist), zugleich auch die Zahl der Coccen durch das Plattenverfahren ermittelt wurde; aus dem bei 37° gehaltenen Kolben wurden nun wiederholt Proben entnommen, Harnstoffbestimmungen und Zählungen vorgenommen.

Im unverdünnten Harn findet zunächst (in 72 Stunden) eine rapide Vermehrung der Coccen (15000—20000 auf 42—58 Millionen) statt, damit eine bemerkbare Harnstoffzersetzung (z. B. 1,345 pCt. auf 1,167 pCt. oder 1,8 pCt. auf 1,57 pCt.); letztere wird dann geringer, um auf einem Minimalwerth stehen zu bleiben (im ersten Versuch 0,96 pCt.), wobei die mit den Coccen beschickten Platten steril bleiben. Dabei sind die Coccen nicht abgetödtet, sondern nur in ein Ruhestadium getreten, denn Zufügung frischen Harnes ergiebt neue Harnstoffzersetzung und neues Angehen der Coccen auf der Platte. Weitere Versuche zeigten, dass der Ruhezustand der Coccen nicht durch die Anwesenheit von Ammoniak bedingt war. In Versuche, die mit verdünntem Harn, mit Zusatz von Gyps und von phosphorsaurer Magnesia angestellt wurden, erwies sich, dass beide Salze sowohl die Vermehrung des Micrococcus ureae wie auch seine harnstoffspaltende Thätigkeit erheblich steigerten.

Verf. berechnet zum Schluss unter der Annahme regelmässiger Progression der Vermehrung und der Harnstoffzersetzung die mittlere Theilungszeit eines Coccus und die Zersetzungsgrösse von 1000 Keimen pro Stunde. Letztere schwankte um das 6—7fache, (0,00003 bis 0,0002 mg Harnstoff), erstere um fast das Doppelte (6,3—11,6 Stunden), wobei einer grösseren Theilungs-

zeit auch eine grössere Zersetzung entspricht, und umgekehrt einer schnelleren Theilung auch eine geringere Zersetzung.

Gelegentlich einer Harnstoffbestimmung nach Mörner-Sjöqvist im Büffelharn beobachteten Salaskin u. Zaleski (22), dass die ätherisch-alcoholische Lösung, welche nach den genannten Autoren nur Harnstoff enthalten sollte, beim Verdunsten Hippursäure lieferte. Danach ist es klar, dass die Gesammt-N-Bestimmung in diesem Auszug falsche Werthe liefert, wenn man sie auf Harnstoff umrechnet. Die Verff. haben daraufhin ein neues Verfahren ausgearbeitet: die ätherisch-alcoholische Lösung wird im Vacuum eingedampft, der Rückstand mit Magnesia destillirt, um das präformirte Ammoniak auszutreiben, der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgenommen und auf ein bestimmtes Volumen gebracht. Hierzu dient ein besonderer, im Original abgebildeter Apparat. Von der Lösung wird eine bestimmte Quantität abgemessen, im zugeschmolzenen Rohr 3 Stunden auf 130—140° erhitzt und durch Destillation mit Magnesia das aus dem Harnstoff gebildete Ammoniak ausgetrieben, dieses titrimetrisch bestimmt. In einer Reihe von Versuchen wurde dieses Verfahren mit dem Mörner-Sjöqvist-schen, mitunter auch mit dem von Schöndorf angegebenen (Ausfällung mit Phosphorwolframsäure) verglichen. Das Mörner-Sjöqvist'sche Verfahren gab danach in allen Fällen zu viel Harnstoff, ganz besonders in den hippursäurereichen Harnen, das Schöndorf'sche ziemlich übereinstimmende. Ganz fehlerhafte Resultate ergab die Anwendung des Mörner-Sjöqvist'schen Verfahrens auf Liebig'sches Fleischextract, für welches es allerdings auch nicht bestimmt ist.

Ebenso wie v. Schröder und Gottlieb haben auch Freund und Töpfer (23) versucht, den Harnstoff im Harn in oxalsauren Harnstoff überzuführen und als solchen titrimetrisch resp. nach Kjeldahl seinen Stickstoff zu bestimmen. Sie empfehlen folgendes Vorgehen: 5 ccm Harn werden mit gleicher Menge 95proc. Alcohols auf dem Wasserbade zur Trockne gedampft; der Rückstand mehrmals unter Verreiben mit wasserfreiem Alcohol extrahirt, in ein Kölbchen filtrirt, der Alcohol bis auf Spuren abgedunstet, ca. 70 ccm ätherischer gesättigter Oxalsäurelösung hinzugefügt, der Niederschlag absetzen gelassen. Der überstehende Aether wird durch ein Filter gegossen, der Niederschlag mit Aether gewaschen, in Wasser gelöst, mit $^1/_4$ n Natronlauge und Phenolphthalein titrirt event. danach noch eine N-Bestimmung vorgenommen. 1 ccm $^1/_4$-Lauge ist gleich 0,015 g Harnstoff.

Camerer-Söldner's (24) Untersuchungen betreffen das Verhalten der neuentdeckten Uroprotsäure gegenüber Bromlauge, wie sie zur Harnstoffbestimmung nach Hüfner benutzt wird und gegenüber der Fällung mit Silbersalpeter, ebenso das des Allantoins gegen beide Reagentien. Uroprotsäure giebt an erstere $^1/_5$ ihres N ab; erhält man wie gewöhnlich bei der Harnstoffbestimmung nach Hüfner 15 ccm N, so würden ca. 0,3 ccm von der Uroprotsäure abstammen. — Bei der Harnsäurebestimmung nach Salkowski macht die Uroprotsäure keine Fehler. Auch das Allantoin giebt N bei Behandeln mit Bromlauge ab, bei der Silberfällung nach Salkowski nichts. — Es folgen vergleichende Harnstoffbestimmungen nach Pflüger, Hüfner, Mörner-Sjöqvist. Letztere lieferte zu hohe Werthe, besonders auffallend nach reichlicher Fleischzufuhr; Cam. bezieht das Plus auf mitbestimmtes Kreatinin. — Ueber Ammoniakbestimmung nach Wächter's Methode berichtet Söldner allein. Er fand, dass sie gute Resultate giebt, wenn man den Harn mit Kalkmilch (nicht mit Magnesia, wie Wächter vorschreibt) versetzt. S. destillirt den Harn unter Einschaltung eines Liebig-schen Kühlers und einer dreifach tubulirten Wulff-schen Flasche zwischen Harngefäss und Schwefelsäurevorlage und Herstellung eines Vacuums an der Wasserstrahlpumpe.

In sehr eingehender Weise behandelt Cam. dann die Alloxurkörperbestimmungsmethoden; wegen der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Erwähnt sei, dass bei denen Ludwig's wie Salkowski's zur Harnsäurebestimmung die Zersetzung des Silberniederschlages eine Klippe sein soll, durch die leicht Verluste herbeigeführt würden. Die Ursache dieser Verluste ist bei beiden Methoden allerdings verschieden. — In einem Schlusscapitel über die „quantitative Urinanalyse des Klinikers" giebt C. Anweisungen an demselben Harn bequem möglichst viele Bestandtheile festzustellen: Acidität nach Lieblein, $NH_3$ nach Schlösing, Gesammt-N nach Kjeldahl, Harnstoff nach Hüfner.

Von Schreiber und Waldvogel (25) wurde die Harnsäureausscheidung zunächst bei zwei 3 Tage hungernden Personen untersucht, von denen der eine zuvor eine eiweissreiche, der andere eine eiweissarme Kost genossen hatte. Sie stellte sich bei beiden am dritten Hungertage auf den fast gleichen Werth von 0,197 bezw. 0,205 g Harnsäure ein. Die durch Körpersubstanzzerfall gelieferte Harnsäure stellt sich demnach ziemlich constant ein. Dagegen schwankte die durch Nahrungszerfall gelieferte individuell ziemlich erheblich und kann nicht mit der Gesammtstickstoffausscheidung in Beziehung gebracht werden.

Weitere Versuchsreihen mit verschiedener Ernährung zeigten nun, dass animalische Kost nicht Harnsäure-, sondern nur Xanthinbasenvermehrung zu bewirken braucht, vegetabilische die Harnsäureausscheidung zum Verschwinden bringt (neben den Vegetabilien wurden übrigens Eierspeisen verzehrt. Ref.). — Salicylsäurezufuhr (3 g pro die) steigert die Ausscheidung der Harnsäure oder der Xanthinbasen oder beides; benzoesaures Natron hat keine Wirkung.

Taylor (26) hat in Selbstversuchen den Einfluss verschiedener Diätformen auf den Stoffwechsel (speciell des Eiweisses) untersucht. Die Untersuchungsmethoden waren die gebräuchlichen, jedoch wurden die Alloxur-(Purin-) Basen nach Salkowski's Angaben bestimmt, der Harnstoff nach Mörner-Sjöqvist. Die Versuche zerfallen in 8 Reihen zu je 6 Tagen. gemischte Diät, nucleinreiche Diät (Kalbsthymus), proteinreiche Diät, vegetabilische, milch-, kohlehydratreiche und eiweiss-

arme Diät; in allen diesen waren Alcoholica, sowie Kaffee, Thee, Cacao ausgeschlossen. Dann: gemischte Diät mit Bier und Kaffee und solche mit Kaffee allein. — Die Resultate bestätigen im Wesentlichen in prägnanter Weise das bisher über den Einfluss der Diät Bekannte. Zunächst, dass der Gesammtstickstoffumsatz nicht in einem festen Verhältniss zu dem der Nucleine steht, so dass beide unabhängig von einander auf- und abgehen können (das Verhältniss Harnstoff : Harnsäure ist werthlos). Die Harnsäureausscheidung war am geringsten in der Milch- und Kohlehydratperiode, am höchsten in den beiden letzten Perioden (Kaffee!), ebenso verhielten sich die Alloxurbasen, jedoch zeigte die Harnsäureausscheidung ein erhebliches Ansteigen während der eiweiss- und nucleinreichen Periode, die Basenmenge blieb jedoch constant. Sie sank jedoch in der Vegetabilienperiode. Daher zeigt sich ein nicht geringes Schwanken des Werthes $\frac{UN}{BN}$ u. zwar zwischen 32 : 1 Thymusperiode und 41 : 1 in der Kohlehydratperiode bis zu 12,6 : 1 (gemischte Diät mit Kaffee). — Der Harnstoff betrug in den Perioden mit gemischter Diät im Mittel 91,3 pCt. des Gesammtstickstoffs, also ca. 5 pCt. mehr als sonst als normal angenommen wird.

Brun (27) empfiehlt als Mittel zur Diagnose der Harnsäure in Harnsteinen in minimalen Quantitäten die microscopische Feststellung ihres Brechungsvermögens. Bringt man ein Partikelchen eines festen Körpers in einem flüssigen Medium unter das Microscop, stellt darauf ein, und hebt dann den Tubus, so erscheint es glänzend, wenn es stärker bricht, als die Flüssigkeit, dunkel dagegen, wenn seine Brechkraft geringer ist. Unter den in Betracht kommenden Harnbestandtheilen — Calciumphosphat, Calciumoxalat, phosphorsaure Ammoniakmagnesia, Harnsäure — ist letztere die einzige, die stärker bricht als Monobromnaphthalin, die also darin glänzt. Betrachtet man sie im polarisirten Licht, so erscheint sie dichroïtisch (dunkel braunroth und gelblich) und glänzend auf dunklem Grunde.

Gowland, Hopkins und Hope (28) bestätigten die Angaben von Mares, dass die Harnsäureausscheidung schneller nach der Nahrungsaufnahme beginnt als die des Harnstoffes und von kürzerer Dauer ist, als diese. Da die Nucleine, von denen man die Harnsäure ableitet, in den ersten Stunden der Verdauung kaum angegriffen werden, kann die bald nach der Nahrungsaufnahme stattfindende Steigerung der Harnsäureausscheidung nicht von ihrem Zerfall herrühren, sondern muss von leichter angreifbaren Nahrungsbestandtheilen abhängen.

Weiss (29) hat seine Untersuchungen über die Einwirkung verschiedener Substanzen auf die Harnsäureausscheidung fortgesetzt und zunächst versucht, ob sich durch Crotonöl eine Vermehrung der Harnsäure bewirken lässt, die denkbar war, da das Crotonöl eine Reizung der Darmschleimhaut und vermehrte Leukocytenansammlung bewirkt. Das Resultat war ganz negativ. Ebenso bewirkt eingenommene Harnsäure keine Steigerung der Harnsäureausscheidung, dagegen fand sich diese in Uebereinstimmung mit früheren Angaben nach Genuss von Thymus und Pancreas. Die Vermehrung nach Genuss von Thymus blieb jedoch aus, wenn gleichzeitig 50 g Chinasäure per Tag eingeführt wurden.

Tano (30) hat an 26 Personen verschiedensten Alters zugleich Leukocytenzählungen (2 mal täglich) und Harnsäurebestimmungen im Harn vorgenommen und fand folgendes: Abgesehen von den Neugeborenen findet vom ersten Lebensjahre bis zum 20.—30. ein allmäliges Ansteigen und von da wieder ein allmäliger Abfall der Harnsäuremenge statt. Beim weiblichen Geschlecht liegt die höchste Harnsäuremenge zwischen dem 30. und 40. Lebensjahre. Uebrigens differiren die Harnsäurewerthe verschiedener Individuen gleichen Alters auch erheblich. Die Zahl der Leukocyten folgt keiner durch das Alter bestimmten Gesetzmässigkeit; bei Frauen ist sie im Allgemeinen etwas höher als bei Männern.

Ein Correspondiren der Grösse der Harnsäurewerthe und der Zahl der Leukocyten findet nicht statt, weder bei den einzelnen untersuchten Individuen noch im Mittel in den verschiedenen Lebensaltern. Möglich, dass der Einfluss der Nahrung den Zusammenhang verwischt. Bei Neugeborenen finden sich neben hohen Harnsäurewerthen auch hohe Leukocytenzahlen.

Tomaschny (31) hat analog den Untersuchungen von Rosemann und Röske über den täglichen Ablauf der Stickstoff- und der Phosphorsäureausscheidung den der Harnsäureausfuhr an sich selbst untersucht, indem er den Tagharn in zweistündlichen Perioden auffing und untersuchte, in einer Versuchsreihe auch den Nachtharn (von 11 Uhr abends bis 7 Uhr früh). In mehreren Versuchsreihen nahm er dabei eine bestimmte, gleichmässige Nahrung zu bestimmten Zeiten zu sich, in einer hungerte er. Er fand, dass auch die Harnsäureausscheidung einen characteristischen Verlauf zeigt, ausgezeichnet durch eine Steigerung am Vormittage (9—11 Uhr), die auch beim Hunger bestehen bleibt und die Verf. als Folge einer nächtlichen Retention auffasst. Dann folgt am Nachmittag eine zweite Steigerung, die bei Hunger fortfällt und die Verf. mit der Verdauungsleukocytose in Verbindung bringt. Während der Nacht sinkt die Harnsäureausscheidung auf sehr niedrige Werthe.

Badt (32) berichtet über fünf Fälle, in denen während eines acuten Gichtanfalles an drei aufeinanderfolgenden Tagen und zur Controle an einem Tage nach beendetem Anfall die Harnsäureausscheidung bestimmt wurde. Er fand entgegen den älteren Angaben Garrod's, aber in Uebereinstimmung mit neueren Ergebnissen, nie eine Verminderung, oft eine Vermehrung derselben. Das Resultat spricht nicht für die Garrod'sche Anschauung der Harnsäurestauung im Gichtanfall. Trotzdem möchte Verf. zur Erklärung der Gelenkaffection eine Harnsäurestauung in ihnen annehmen.

Stadler (33) hat, von theoretischen Anschauungen über das Wesen der Gicht ausgehend, das Monocarbamidsalicylat in seinem Einfluss zunächst auf Harnsäurelösung in vitro geprüft. Das Resultat war negativ, es wurde nicht mehr als in reinem Wasser gelöst. Sodann prüfte Verf. die Wirkung des Körpers auf die Harn-

säureausscheidung an sich selbst, auch hier war kein Effect festzustellen; ebensowenig in einem (technisch nicht gerade gelungenen Ref.) Thierversuch. Endlich zeigte das Präparat bei zwei Gichtikern wohl einen Einfluss auf die Diurese, jedoch nicht auf die Harnsäureausscheidung. Es ist also practisch bei Gicht nicht zu verwerthen.

Pope (34) hat aufs Neue untersucht, ob die Hyperleukocytose ein Zwischenglied darstellt zwischen Nucleinzerfall und erhöhter Alloxurkörperausscheidung. Er untersuchte dies ausser an sich selbst (Zufuhr von 300 Kalbsthymus) an 5 Fällen von Pneumonie und an einem von Abdominaltyphus. Ein Parallelismus zwischen Hyperleuäocytose und Alloxurkörpermenge war nicht zu constatiren; er zeigte sich erst beim Schwinden der Hyperleukocytose, stand aber bei der Pneumonie in zeitlichem Zusammenhang mit dem Beginn der Resorption des Exsudats. Das Verhältniss von Harnsäure zu den Xanthinbasen war dabei gegen die Norm nie geändert.

Salomon und Krüger (35) geben eine Zusammenfassung der von ihnen in den letzten Jahren gewonnenen Resultate, betreffend die verschiedenen Alloxurbasen des Harnes. Sie konnten sieben darstellen: Hypoxanthin, Xanthin, Adenin, Heteroxanthin, Paraxanthin, 1-Methylxanthin, 7-Methylguanin. — Es wurden nicht gefunden: Guanin und Carnin. — Nur die drei ersten können als Reste des Körper- resp. Nahrungsnucleins betrachtet werden; die vier letzten tragen Methylgruppen und müssen anderen Ursprunges sein; sie stammen wahrscheinlich aus den Genussmitteln, wie Kaffee, Thee, Cacao. — Danach sind also Gesammtbestimmungen der Alloxurbasen, wie sie bisher fast ausschliesslich ausgeführt wurden, von relativ geringem Werthe für die Kenntniss des Stoffwechsels.

Die vorliegende Mittheilung von Krüger und Salomon (36) beschäftigt sich mit der sogenannten Hypoxanthinfraction der aus 10000 Liter Harn abgeschiedenen Alloxurbasen, welche, wie die Untersuchung sehr bald ergab, noch beträchtliche Mengen von Xanthin und 1-Methylxanthin enthielt. Die Trennung der einzelnen Basen geschah auf folgendem Wege: Die vorliegende salpetersaure Silberverbindung wurde durch Waschen mit Ammoniak von Salpetersäure befreit, dann mit Salzsäure zersetzt. Die salzsaure Lösung der Basen wurde durch Eindampfen, zuletzt unter Zusatz von Alcohol, von Salzsäure befreit, der Rückstand mit Wasser übergossen und nach längerem Stehen filtrirt, mit Wasser, Alcohol und Aether gewaschen. Dasselbe Verfahren wurde noch einmal wiederholt und so, als unlöslich, 21,3 g Xanthin und Homologe desselben erhalten. Das Verfahren beruht auf der zwar schon von Scherer benutzten, aber doch nicht weiter beachteten Schwerlöslichkeit des Xanthins in verdünnter Salzsäure. Aus dem salzsauren Filtrat wurde durch Uebersättigen mit Ammoniak 2,29 g Epiguanin als unlöslich erhalten. Nach Entfernung des Epiguanins wurde die Lösung zur Vertreibung des Ammoniaks auf dem Wasserbad eingedampft, auf 500 ccm verdünnt und mit 1 proc. Pikrinsäurelösung versetzt, so lange noch ein Niederschlag entstand. Dadurch wird das Adenin als Picrat ausgefällt, während Hypoxanthin in Lösung blieb. Das Filtrat wurde nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure durch Ausschütteln mit Aether von Picrinsäure befreit, das Hypoxanthin aufs Neue an Silber gebunden und als salpetersaures Hypoxanthin isolirt. Im Ganzen wurde erhalten: I. 21,30 g Xanthin und Homologe, II. 2,29 g Epiguanin, III. 6,43 g Adeninpicrat, IV. 8,45 g Hypoxanthinnitrat, V. Filtrat von Hypoxanthinnitrat.

I. Xanthin und Homologe. Es fanden sich 4,20 g Xanthin, 1,1 g Heteroxanthin, 15,43 g Methylxanthin. Die Trennung des Xanthin von Methylxanthin beruht darauf, dass das Methylxanthin in verdünnter Salpetersäure leicht löslich ist, das Xanthin schwer löslich. Das Methylxanthin stimmt mit dem bereits bekannten 3-Methylxanthin und 7-Methylxanthin (Heteroxanthin) nicht überein, es kann also nur das bisher unbekannte 1-Methylxanthin sein. Das mit demselben dargestellte Dimethylxanthin erwies sich als vom Paraxanthin verschieden, durch Einführung von noch 2 Methylgruppen wurde Coffein daraus dargestellt. Ausserdem wurde noch das Brommethylxanthin dargestellt und analysirt.

II. Ueber das Epiguanin soll besonders berichtet werden.

III. Aus dem Adeninpicrat wurde die freie Base dargestellt und analysirt.

IV. Das Hypoxanthinnitrat erwies sich als rein. Nach den Bestimmungen der Verff. löst sich 1 g Hypoxanthin in 940 ccm verdünnter Salpetersäure, das Hypoxanthinnitrat eignet sich daher seiner Schwerlöslichkeit wegen sehr wohl zur Abscheidung dieser Base. Weiterhin beschreiben die Verff. Hypoxanthinpicrat und Hypoxanthinnatrium. Eine wässerige Lösung des salpetersauren Hypoxanthin wird, wie die Vff. gefunden haben, durch Salpetersäure im Ueberschuss ausgefällt.

V. Im Filtrat von Hypoxanthinnitrat fand sich noch Heteroxanthin, 1-Methylxanthin und Paraxanthin.

Zum Schluss geben die Verff. eine Methode zur Trennung der Alloxurbasen im Harn an, wie sie sich nach ihren jetzigen Erfahrungen am besten gestalten würde. Von den theoretischen Betrachtungen sei hervorgehoben, dass die methylirten Alloxurbasen, welche in der vorliegenden Untersuchung die Hauptmenge darstellen, nach der Ueberzeugung der Verff. zweifellos aus den Nahrungsmitteln stammen.

Sarbazès und Frézal's (37) Versuche sind an einem Menschen, der auf gleichmässige Kost gesetzt war, angestellt. Sie ergaben: die Harnmenge wird durch 2,40—3,2 g Tannin pro Tag nicht deutlich beeinflusst. Es wird in Uebereinstimmung mit anderweiten Untersuchungen nicht als Tannin sondern als Gallussäure ausgeschieden. Die Alloxurkörper, nach Haykraft bestimmt, nahmen nicht unbeträchtlich ab (um ca. 15 pCt.). Der Tanninversuch dauerte 12, der Controlversuch 10 Tage. Durch Tannin soll auch die Zahl der farblosen wie rothen Blutzellen eine Abnahme erfahren.

Die Angaben, dass bei Nephritis die Harnsäure eine relativ d. h. in Beziehung zu den Alloxurbasen verminderte Ausscheidung erfahre, muss angesichts des zweifelhaften Werthes der Krüger-Wulff'schen Me-

thode, mit der die meisten Bestimmungen ausgeführt wurden, als unsicher angesehen werden. Martin (38) hat neue Untersuchungen ausgeführt, bei denen er die Alloxurbasen nach Salkowski als Silbersalze direct bestimmte, und zwar an 7 Fällen verschiedener Form von Nephritis. In 6 Fällen war die tägliche Ausscheidungsgrösse der Alloxurbasen 13,6—47 mg (Mittel 23,9 mg); die Werthe sind von Fall zu Fall sehr von einander abweichend, auch bei demselben Kranken stark wechselnd, liegen aber innerhalb der physiologischen Breite. Auch die Harnsäurewerthe waren normal: zwischen 0,2 und 0,567 pro die, im Mittel 0,35 g; beim Gesunden macht sie 79,5—96 pCt. (im Durchschnitt 91 pCt.) der gesammten Alloxurkörper aus. Eine Ausnahme machte der siebente Fall. Hier war die Basenausscheidung doppelt so hoch wie die normale Mittelzahl, nämlich 0,0811 g, und war fast so hoch wie die der Harnsäure. Die Untersuchung konnte sich allerdings nur auf einen Tag erstrecken. Ausnahmsweise fanden sich übrigens auch bei den anderen Kranken Steigerungen der Basenausscheidung, sodass Harnsäure: Basen sich wie 4,2 : 1, oder wie 7,3 : 1 verhielt.

Bei zwei Fällen intermittirender Albuminurie war die Harnsäureausscheidung im eiweisshaltigen Harn gegenüber dem eiweissfreien nicht vermindert.

Die Untersuchung von Neuberg (39) über die quantitative Bestimmung des Phenols bezieht sich zunächst auf die von Kossler und Penny angegebene Methode, nach welcher das Stenol durch Zusatz einer gemessenen Zehntelnormaljodlösung im Ueberschuss ausgefällt, alsdann das nicht gebrauchte Jod mit Natriumthiosulfat zurücktitrirt wird. Dieses Verfahren setzt voraus, dass aus dem Harn (nach Entfernung etwa vorhandenen Acetons) beim Destilliren nach dem Ansäuern keine anderen jodbindenden Substanzen übergehen, als Phenol. E. Salkowski hat nun früher gefunden, dass verschiedene Zuckerarten beim Erhitzen mit Säure bedeutende Mengen acetonähnlicher, jodbindender Substanzen liefern. Dies muss auch im Harn der Fall sein, welcher Zucker enthält: das Phenol wird meist zu hoch gefunden werden. So würden sich die auffallend hohen Angaben für den Phenolgehalt im diabetischen Harn erklären. Verf. hat in zahlreichen verschiedentlich modificirten Versuchen diese Voraussetzung bestätigt gefunden und gleichzeitig an einer Anzahl von Kohlehydraten bestimmt, wie gross der Jodverbrauch der Destillate ist, welche man aus denselben beim Destilliren mit Säuren erhält. Aus den Versuchen geht hervor, dass die Methode für zuckerhaltige Harne unbrauchbar ist und auch für normalen Harn zu hohe Werthe liefert. Verf. hat nun weiterhin ein Verfahren ausgearbeitet, welches auf der Bindung des Phenols an Bleioxyd beruht und die störenden acetonartigen Körper zu beseitigen gestattet. Betreffs der Einzelheiten desselben muss auf das Original verwiesen werden.

Obermayer (41) weist darauf hin, dass seine Methode sich von der Wang's dadurch unterscheide, dass er die dem Indigoblau stets beigemischten braunen und rothen Farbstoffe sowie andere Harnbestandtheile, welche in das Chloroform übergehen, durch Waschen mit 45 proc. Alcohol entfernt, um nur reines Indigoblau zur Titrirung zu bekommen. Die Anwendung kleiner Harnmengen — 50 ccm — an Stelle der von Wang angewendeten 300 ccm hält Verf. für zweckmässiger, weil bei diesen kleinen Harnmengen die Bildung anderer Farbstoffe auf ein Minimum reducirt sei.

Nach dem ursprünglichen Wang'schen Verfahren wird der Verdampfungsrückstand der Indigochloroformlösung aus Harn direct in schwefelsaurer Lösung mit übermangansaurem Kali titrirt, nach dem Obermayer-schen und zweiten Wang'schen Verfahren wird dagegen dieser Rückstand vorher durch Lösungsmittel gereinigt und es werden dabei natürlich niedrigere Werthe erhalten. Es fragt sich nun, welche Werthe als die richtigeren anzusehen sind. Bouma (42) ist der Ansicht, dass die Farbstoffe, welche der Verdampfungsrückstand ausser dem Indigoblau enthält, nicht vorher entfernt werden dürfen, weil sie, wenn sie auch nicht Indigoblau sind, doch aus der Zersetzung der Indoxylschwefelsäure hervorgehen. Durch Behandlung des Verdampfungsrückstandes mit Aether erhielt Verf. Indigoroth in Lösung. Alcohol löste aus dem dann bleibenden Rückstand Indigobraun, es hinterblieb Indigoblau, welches sich in Chloroform mit rein blauer Farbe löste. Die Spectraleigenschaften dieser Lösungen werden genau beschrieben. Es gelang dem Verf. ferner, dieselben Farbstoffe auch aus käuflichem Indigo zu erhalten. (Bezüglich der Farbstoffe hat Verf. sicher nicht so Unrecht, Chloroform nimmt aber aus dem sauren Harn noch Substanzen auf, welche nicht zu den Indoxylderivaten gehören. Ref.)

Wang (43) hat seine Untersuchungen über die quantitative Bestimmung des Harnindicans fortgesetzt.

Obwohl Doppelanalysen des früher beschriebenen Verfahrens der Titrirung mit Kaliumpermanganat gute Uebereinstimmung ergeben, hat es sich doch als nothwendig erwiesen, das Chloroformextract vor der Lösung in Schwefelsäure noch zu reinigen. Verf. erreicht dieses durch Behandlung des trockenen Chloroformrückstandes mit einer Mischung, welche aus gleichen Theilen Alcohol, Aether und Wasser besteht. Dieselbe löst die rothbraunen Antheile des genannten Extractes auf, nicht den des Indigoblau. Dieses Verfahren ergiebt Werthe, welche mit den colorimetrisch ermittelten übereinstimmen. Das von Obermayer angewendete Waschen des Chloroformverdampfungsrückstandes mit Alcohol findet Verf. nicht ausreichend.

Wang (44) kommt auf die quantitative Bestimmung des Indicans im Harn durch Titriren mit Kaliumpermanganat und Schwefelsäure zurück.

Bouma hat die Reinigung des Rückstandes, welchen die Chloroformextraction des Harns (nach Fällung mit Bleiessig und Zusatz von Salzsäure und Eisenchlorid zum Filtrat) liefert, für unwichtig erklärt, weil die beigemischten rothen und braunen Farbstoffe auch Derivate des Indicans seien, die durch Depolymerisation des Indigoblaus entständen. Verf. kann sich nach neuen Versuchen dieser Anschauung nicht anschliessen, beharrt vielmehr dabei, dass eine Reinigung dieses Rückstandes

durch Alcohol-Aetherwasser nothwendig sei. Verf. steift sich dabei darauf, dass es nicht gelingt, aus Indigoblau, resp. durch längeres Kochen mit Chloroform braune und rothe Farbstoffe zu erhalten, ferner auf die gute Uebereinstimmung, welche mehrfache Bestimmungen in demselben Harn ergaben. Wichtig ist noch die Beobachtung von W., dass die Ausbeute an Indigo sehr schnell sinkt, wenn man die Mischungen von Harnfiltrat, Salzsäure und Eisenchlorid stehen lässt; es geht daraus hervor, dass man die Ausschüttelung mit Chloroform sofort machen muss im Gegensatz zu Obermayer, welcher eine Viertelstunde zu warten empfiehlt.

Nebelthau (45) hat gefunden, dass sich das Hämatoporphyrin durch Zusatz von Essigsäure (5 ccm Eisessig auf 100 ccm Harn) vollständig ausfällen lässt. Durch wiederholtes Lösen in verdünnter Natronlauge und Ausfällen durch Essigsäure, schliesslich Dialysiren der alkalischen Lösung und nochmaliges Ausfällen durch Essigsäure, Waschen mit Alcohol und Aether liess sich der Farbstoff in reiner Form mit ca. 9,5 pCt. N darstellen. Derselbe zeigte eine dunkelbraunrothe, glänzende Bruchfläche, ist in Wasser, Alcohol, Aether unlöslich, durch Salzsäure, Schwefelsäure, Eisessig gehen äusserst geringe Mengen des Farbstoffes in Lösung, in Ammoniak und Kalilauge löst er sich äusserst leicht. An der sauren, natronhaltigen, ammoniakalischen und der mit Zinkacetatlösung versetzten ammoniakalischen Lösung wurde die Lage der Absorptionsstreifen genau untersucht. Es zeigte sich dabei, dass dieselbe etwas wechselt, je nach der Concentration der Lösung, dem Alter derselben und dem Gehalt an Alkali. Die Quantität des im Harn enthaltenen Hämatoporphyrin wurde auf dem Wege der quantitativen Spectralanalyse an dem durch Essigsäure erhaltenen Niederschlag bestimmt. Im Mittel von 11 Einzelbestimmungen betrug die Harnmenge 1130 ccm pro Tag, die Quantität des Farbstoffs 0,0409. Für die Ausscheidung des Farbstoffs konnte in dem betreffenden Fall — Patientin mit hereditärer Syphilis — keine Ursache ermittelt werden. Ausser dem beschriebenen Fall gelang es noch in 3 anderen Fällen — Sulfonalvergiftung, Typhus, schwere Anämie — Hämatoporphyrin mit Essigsäure auszufällen.

Wolf (48) weist zunächst darauf hin, dass die von Ehrlich's Angaben, betreffend die Bedeutung der Diazoreaction, abweichenden Resultate einer Reihe von Autoren auf Benutzung in ihrer Concentration nicht mit Ehrlich's Forderungen übereinstimmender Reagentien beruhen. Bei seinen eigenen Untersuchungen hat er zunächst den bei positivem Ausfall der Probe sich bildenden grünen Niederschlag microscopisch untersucht und niemals harnsaures Ammoniak vermisst. Findet man dieses ohne Grünfärbung, so soll die Probe sicher negativ sein. Fehlt es aber, so kann auch ohne grünen Niederschlag die Probe positiv sein.

Die diagnostische Bedeutung der Probe schlägt W. nicht sehr hoch an, desto höher die prognostische im Sinne einer schlechten Voraussage. Worauf die Probe beruht, hat auch Verf. nicht feststellen können; man könnte an Albumose denken, doch gaben dahinzielende Versuche ein negatives Resultat.

Seng (49) weist zunächst darauf hin, dass man, um aus dem Eintreten der Diazoreaction den Ehrlich-schen Befunden analoge Schlüsse ziehen zu können, die Bedingungen, insbesondere die Concentrationen der Lösungen, nach Ehrlich's Vorschrift eingehalten werden müssen. Er empfiehlt dann anstatt der beiden von Ehrlich vorgeschriebenen und zu mischenden Lösungen einen fertigen Diazokörper, das Paranitrodiazobenzolsulfat zu benutzen. Einzelheiten will Verf. später berichten.

Flamand (50) hat in über 300 Krankheitsfällen die Ehrlich'sche Diazoreaction ausgeführt. Er bespricht zuerst die Wichtigkeit einer genauen Befolgung von Ehrlich's Vorschriften, um dann im einzelnen seine Resultate in einer Tabelle anzuführen. Er fand die Reaction 1. nie: bei nicht infectiösen Erkrankungen ausser Carcinomatose (Blutkrankheiten, Herz-Lungenaffectionen, Diabetes, Lupus, Sarcomatose u. a.), auch nicht bei Polyarthritis rheumatica und Scarlatina; 2. selten: bei Pneumonie, Influenza, Diphtherie; 3. In der Mehrzahl der untersuchten Fälle: bei Carcinom (6mal unter 11 Fällen nicht ulcerirender Art), Lungentuberculose, Typhus abdomin, Morbilli, Erysipel; 4. stets: bei Miliartuberculose, Tuberculose und Influenza, Meningitis.

In Gruppe 2 hat das Vorhandensein der Reaction einen (üblen) prognostischen Werth, in Gruppe 4 das Auftreten als solches nicht, doch seine Dauer; dagegen hat die Reaction hier eine diagnostische Bedeutung. Eine besondere Besprechung findet die Diazoreaction bei den tuberculösen Affectionen. Ihr Auftreten bei Phthisis pulmonum soll den Exitus in einem halben Jahre prophezeihen.

Hammarsten's (51) Verfahren des Gallenfarbstoffnachweises lehnt sich an das Huppert'sche an. Man nimmt 19 Vol. officin. Salzsäure und 1 Vol. 25proc. Salpetersäure. Zu 1 Vol. dieses Gemenges werden vor der Benutzung 5 Vol. 95—97proc. Alcohols gefügt. Davon zu gallenfarbstoffreichem Harn direct einige ccm. — Gallenfarbstoffarmer, aber an sonstigen Farbstoffen reicher Harn wird mit Chlorbariumlösung versetzt, centrifugirt, der Bodensatz mit dem Reagens versetzt, geschüttelt, centrifugirt. Die Lösung über dem Bodensatz ist grün bei Anwesenheit von Gallenfarbstoff. Hämatoporphyrin verdeckt die grüne Farbe, die sonst noch bei 1 Bilirubin auf 500000 Harn sichtbar ist. Dann soll man mit Chlorcalcium fällen, mit Ammoniak neutralisiren und dann mit dem Reagens prüfen.

Jolles (52) empfiehlt die von ihm schon früher vorgeschlagene Probe zum Nachweis von Gallenfarbstoffspuren im Harn, da sie noch empfindlicher als die Huppert'sche sein soll. Er hat sie vereinfacht und empfiehlt jetzt folgende Modification: 10 ccm Harn werden mit 1 ccm Chloroform und 4—5 ccm einer 10proc. Chlorbariumlösung geschüttelt, die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit wird abpipettirt, ersterer mit 2—3 ccm einer ca. $\frac{n}{100}$-Hübl'schen Jodlösung (0,03 g Jod und 0,16 g Sublimat gelöst in je 100 ccm 95proc. Alcohols, dann vermischt) und 1 ccm

concentrirter Salzsäure versetzt. geschüttelt, absetzen gelassen. Bei Spuren von Gallenfarbstoff ist der Niederschlag, bei grösserer Menge auch die Flüssigkeit über ihm grün gefärbt.

Weiter vertheidigt er seine Methode der quantitativen Bilirubinbestimmung, beruhend auf der Ueberführung des Bilirubins durch Jod in Biliverdin. Auch hier bedient Verf. sich der Hübl'schen Jodlösung. Wegen der Einzelheiten muss jedoch auf das Original verwiesen werden.

Jolles (53) hat die früher von ihm empfohlene Methode zum Nachweis von Gallenfarbstoff modificirt und zu einer quantitativen erweitert. Zum Nachweis verfährt Vf. jetzt folgendermaassen: 10 ccm Harn werden mit 1 ccm Chloroform und 4—5 ccm 10proc. Chlorbaryumlösung versetzt, kräftig geschüttelt und einige Minuten stehen gelassen, die Flüssigkeit über dem Niederschlag entfernt und mit 2—3 ccm einer ca. $^1/_{100}$ normalen Hübl'schen Jodlösung und 1 ccm Salzsäure versetzt, geschüttelt. Bei Gegenwart von Gallenfarbstoff erscheint der Niederschlag, die Chloroformlösung und die über demselben stehende Flüssigkeit grün bis grünlichblau gefärbt, bei geringen Spuren von Gallenfarbstoff wie der Niederschlag grünlich. Vf. fand das Verfahren feiner, als die bisher gebräuchlichen besten Verfahren. Auf Grund der bereits früher ermittelten Thatsache, dass bei der Oxydation des Bilirubins durch Jod auf 1 Mol. Bilirubin 2 Atome Jod verbraucht werden, hat Vf. ferner auch eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Bilirubins ausgearbeitet, bei welcher das nicht verbrauchte Jod mit Natriumthiosulfat zurücktitrirt wird. Betreffs der Ausführung muss auf das Original verwiesen werden.

Oppenheimer's (54) Verfahren zum Acetonnachweis stützt sich auf die von Denigès gefundene Bindung von Aceton an Quecksilberoxydsulfat. Die entstehende Verbindung ist ein in Wasser fast unlösliches weisses microkrystallinisches Pulver; noch bei einem Gehalt von $^1/_{300000}$ Aceton soll sie sich durch deutliche Trübung zu erkennen geben. — Zu 3 ccm Harn füge man tropfenweise von folgendem Reagens: Hydrargyr. oxyd. flav. 50,0, Acid. sulfur. conc. 200,0, Aqua 1000,0, das man nach dem Mischen stehen lässt und nach 24 Stunden filtrirt. Es entsteht ein dicker Niederschlag von Harnsäure, Kreatinin u. a.; zum Filtrat fügt man noch 2 ccm des Reagens und 3—4 ccm 30proc. Schwefelsäure, erhitze 1—2 Minuten; ein nach 2—4 Minuten eintretender weisser Niederschlag deutet auf Aceton. — Die Probe kann leicht täuschen, wenn man sie nicht genau wie angegeben ausführt; auch dann zeigt sie übrigens nicht nur Aceton, sondern auch Acetessigsäure an. Ob auch Oxybuttersäure, kann Verf. noch nicht angeben. Dagegen wird gallenfarbstoffhaltiger Harn durch saures Mercurinitrat grün gefärbt, so dass das Mittel ein Reagens auf Biliverdin darstellen würde.

Von Blut nimmt man gleichfalls 3 ccm, nimmt ca. 30 ccm des Reagens, filtrirt nach einigen Minuten, setzt weiter Reagens zu, säuert an, erwärmt. Weisser Niederschlag bei Aceton oder Acetessigsäure. Verf. hat jedoch bis jetzt erst Blut geprüft, dem er Aceton künstlich zugesetzt hatte.

Waldvogel (55) hat eine grössere Reihe vielfach variirter Versuche (meist am Menschen) angestellt, um die Bedingungen der Acetonbildung im Körper aufzuhellen. Insbesondere hat er die Acetonausscheidung mit dem Harn — die mit der Exspirationsluft wurde nicht untersucht — bei Inanition und mehrfach variirter Nahrungsaufnahme festgestellt, theils quantitativ als Jodoform gewogen, theils geschätzt aus der Stärke der Legal'schen Reaction. Zur Controle wurde oft beides zugleich ausgeführt. — Unter ausgiebiger Benutzung des in der Literatur vorliegenden Materiales und seiner eigenen Versuche kommt Verf. zu folgenden Sätzen: 1. Körper- und Nahrungseiweiss sind wohl sicher die Quelle des Acetons nicht. 2. Kohlehydrate wirken, per os zugeführt, Aceton vermindernd, subcutan zugeführt, eher vermehrend. 3. Fett steigert, per os zugeführt, die Acetonurie, subcutan nicht. Die per os eingeführten Fette und Kohlehydrate sind fast allein von ausschlaggebender Bedeutung für die Höhe der Acetonurie. — Bei einseitiger Eiweisskost kommt es zu Acetonurie, die in den ersten Tagen bedeutend ist, dann auf ein niedrigeres Niveau absinkt, ein Niveau, das individuell verschieden ist und wohl mit der Oxydationsenergie des Körpers in Zusammenhang steht. — Ob Alcohol die Acetonurie steigert, ist noch unsicher, Thyreoidea steigert sie. Die Legal'sche Reaction giebt zweifelhafte Werthe; ihr Ausfall ist für die Beurtheilung der Schwere des Diabetes ungenügend.

Lüthje (56) hat, um zu prüfen, ob das Auftreten von Aceton im Harn der Ausdruck einer pathologischen Säurebildung sei, bei drei Hunden Strychninkrämpfe von $2^1/_4$—$3^1/_4$stündiger Dauer erzeugt und den während dessen gelassenen Harn auf Aceton untersucht, da Strychninkrämpfe eine Säurebildung verursachen sollen. Aceton wurde nicht ausgeschieden. Untersuchungen an Epileptikern nach den Anfällen ergaben, dass bei einer Serie von 30 Fällen nicht einmal, bei einer zweiten von 31 Fällen 13mal Aceton im Harn nachzuweisen war, und zwar nur in geringen Mengen zum Theil bei Patienten, die auch in der anfallsfreien Zeit Aceton ausschieden. Um die behauptete Beziehung der Darmthätigkeit zur Acetonausscheidung zu prüfen, gab Verf. einem diabetischen Mädchen an drei aufeinanderfolgenden Tagen Calomelpulver (2—3 pro die à 0,15 g). Die Acetonausscheidung wurde dadurch nicht beeinflusst.

Zu der von Arnold (58) empfohlenen Reaction, die nur bei Acetessigsäure und deren Aethylester positiv ausfallen soll, werden benöthigt: eine Lösung von Paramidoacetophenon (1 g auf 80—100 ccm Wasser, dazu tropfenweise Salzsäure, bis unter Schütteln Lösung erfolgt und die Lösung wasserklar geworden ist), und eine 1proc. Lösung von Natrium nitrosum. Zur Anstellung der Reaction mischt man 2 Theile der ersteren mit einem Theile der letzteren Lösung, dazu die gleiche Menge Harn, 2—3 Tropfen Ammoniak. Es tritt in jedem Harn braunrothe Färbung ein; fügt man nun einen Ueberschuss concentrirter Salzsäure hinzu, so tritt eine rothviolette Farbe auf bei Gegenwart von

Acetessigsäure; um so mehr violett, je mehr Acetessigsäure, um so mehr roth, je weniger. Bei Mangel an Acetessigsäure erhält man gelbe Farbe. Stark gefärbte Harne werden bei geringem Gehalt an Acetessigsäure am besten zuvor durch Thierkohle filtrirt.

Die Probe ist empfindlicher als die Gerhardt'sche; sie zeigte noch Acetessigsäure an, wo die Gerhardt'sche es nicht mehr that, sie ist eindeutiger als diese und die Mörner'sche und Legal'sche, da Aceton und $\beta$-Oxybuttersäure sie nicht geben. Auch kann Acetessigsäure so neben Salicylsäure, Antipyrin, Lactophenin, Phenacetin nachgewiesen werden.

Moreigne (60) beobachtete drei Jahre lang einen Fall von Cystinurie. In den Fäces fand er nie Cystin. Antisepsis des Darmcanals war ohne Einfluss auf die Cystinausscheidung. Im Harn war Leucin, Tyrosin, Putrescin, Cadaverin vorhanden, kein Indican. Verf. möchte die Affection mit einer verminderten Eiweissoxydation in Zusammenhang bringen und nicht — wie Baumann — auf Bacterienthätigkeit beziehen.

Garrod (61) giebt zunächst eine historische Uebersicht der bisher mitgetheilten Fälle von Alcaptonurie, beschreibt das characteristische Verhalten des Harnes und theilt 4 neue Fälle mit, in denen ausnahmslos Homogentisinsäure gefunden wurde; die früher angegebene Uroleucinsäure war entweder nicht vorhanden oder vielleicht in Spuren anwesend. Verf. stellte in einigen dieser Fälle die Homogentisinsäure rein dar, theilweise nach einem neuen einfachen Verfahren. Der nahe zum Sieden erhitzte Urin wird für je 100 ccm mit wenigstens 5 oder 6 g Bleiacetat versetzt, aus dem Filtrat scheidet sich in 24 Stunden Bleihomogentisinat ab, am besten in der Kälte. Der eine der Harne war seit acht Jahren aufbewahrt gewesen. Auch in G.'s Fällen zeigte sich die Eigenthümlichkeit der Schwerausfällbarkeit der Harnsäure, die schon frühere Autoren beobachtet hatten.

Annequin (67) empfiehlt zum Nachweis von Albumosen im Harn, diesen (event. nach Enteiweissung) mit $\frac{1}{3}$ Aether zu versetzen. Es bildet sich eine Art Emulsion, aus der sich bald oberhalb des Harns eine Art Pfropfen, wie von Collodium absetzt, oft so dicht, dass man das Gefäss ohne Gefahr umkehren kann. Er bildet sich gut nur in saurem Urin. Dieselbe Reaction gaben mit Aether verschiedene Heilsera: Diphtherie, Tetanus; auch Somatose, Pepton, verschiedene Bouillonculturen. Verf. hat besonders bei Syphilis, Abdominaltyphus, Tuberculose, Diphtherie, Pneumonie, Meningitis, Nephritis, im Harn die Reaction erhalten, also im Wesentlichen bei infectiösen Erkrankungen. Der klinische Werth der Probe ist noch nicht sicher, übrigens auch nicht, dass nur Albumosen sie geben.

Nach Aufzählung der Schwierigkeiten, die dem sicheren Nachweis von Albumosen im Harn bei den verschiedenen benutzten Methoden entgegenstehen, bringt v. Aldor (68) Versuche, die bezwecken, die Störungen, die etwa vorhandenes Urobilin dem Albumosennachweis nach Salkowski bereiten, zu beseitigen. Als geeignet erwies sich ihm folgendes Verfahren: 6—10 ccm Harn säure man mit 1—2 Tropfen Salzsäure an, füge dazu soviel 5 proc. Phosphorwolframsäurelösung bis alles damit Fällbare gefällt ist. Man schüttele den am besten durch Centrifugirung gewonnenen Niederschlag mit einigen Cubikcentimetern absoluten Alcohols, wiederhole das 2—3 mal und stelle mit dem nun farblosen Niederschlag die Biuretreaction an. Bei künstlichem Albumoseharn konnte Verf. so noch 0,2 pro Mille Albumose nachweisen.* Hat man es mit eiweisshaltigem Harn zu thun, so entferne man zuvor das Eiweiss durch Zusatz mit soviel 15 proc. Trichloressigsäure, bis der filtrirte Harn sich eiweissfrei erweist.

Mittels des beschriebenen Verfahrens wurden nun 53 Harne untersucht, von denen 21 ein positives Resultat gaben. Am constantesten Fieberharne; von nicht fieberhaften Erkrankungen zeigten positives Resultat 4 Fälle von Magen-, einer von Peritonealcarcinom. Verf. hält nach seinen Befunden nur den Zusammenhang zwischen Eiweisszerfall und Albumosurie für wahrscheinlich.

Frank (69) berichtet über einen Fall, in dem seit dem dritten Lebensjahre wiederholt in kürzeren oder längeren Zwischenräumen Beschwerden beim Harnlassen auftraten, beginnend mit Schmerzen in der rechten Lendengegend, die dann gegen die Blase ausstrahlten, nach denen ein trüber, ein weissliches Sediment mit eigenthümlichen Gerinnseln liefernder Harn entleert wurde. Die microscopische und chemische Untersuchung der Gerinnsel, die oft die Form von Nierenkelchen oder des Nierenbeckens hatten, ergab, dass es sich nicht um Fibrin handelte, sondern wohl um Mucin. Die Gerinnsel gaben nicht Weigert's Fibrinfärbung, waren unlöslich in Wasser, dünner Kochsalzlösung, verdünnten Säuren und Alkalien, gaben keine Albuminreaction, enthalten Schwefel, keine Phosphorsäure. Verf. nimmt an, dass es sich um eine Pyelitis mit Wucherung ihrer Schleimdrüsen und Hypersecretion von Mucin handele.

Mayer (71) berichtet zunächst über einen Fall von tödtlicher Morphiumvergiftung, bei dem er gepaarte Glykuronsäuren im Harne nachweisen konnte. Der Harn reducirte, gährte nicht, drehte links, gab Tollen's (Pentosen-)Reaction mit Phloroglucin-Salzsäure. Gegen Vorhandensein von Pentosen sprach die Linksdrehung, die Unmöglichkeit Osazone darzustellen. Kochte man den Harn mit 5 proc. Schwefelsäure, so drehte er immer weniger links, bis er nach ca. 1 Stunde rechtsdrehend wurde. Das spricht dafür, dass gepaarte Glykuronsäuren anwesend waren, die durch die Säuren gespalten wurden, so dass die rechtsdrehende Glykuronsäure frei wurde. Erwiesen wurde das durch die Orcinprobe (durch die nur freie Glykuronsäuren und Pentosen angezeigt werden). Sie fiel zunächst negativ aus, dagegen nach dem Kochen mit Säuren positiv. Auch konnte aus dem mit Säuren behandelten Harne ein Osazon (Schmelzpunkt bei 135°) dargestellt werden.

Auf dieselbe Weise wurde gepaarte Glykuronsäure in Harnen nachgewiesen, die nach Einnahme von 1—3 g Chloralhydrat gelassen wurden. Auch normale Harne gaben, zumal wenn sie links drehten, mit $H_2SO_4$ gekocht, die Orcinreaction. Die Reductionsfähigkeit normaler Harne scheint danach zum Theil auf der

Gegenwart gepaarter Glykuronsäuren zu beruhen. Endlich wurde auch im Harne eines schweren Diabetikers gepaarte Glykuronsäure neben $\beta$-Oxybuttersäure gefunden. Dieser Befund zeigt, dass eine nach dem Vergähren vorhandene Linksdrehung diabetischen Harnes nicht ohne weiteres auf $\beta$-Oxybuttersäure bezogen werden darf.

Brahm (72) hat das Verhalten des Chinosols im Thierkörper untersucht. Nach Fütterung mit Chinosol, welches sich als Gemenge von Oxychinolinsulfat und Kaliumsulfat erwies (nach der Angabe der Fabrik sollte es eine Sulfosäure des Oxychinolins sein), enthielt der Harn eine gepaarte Glycuronsäure von der Formel $C_{15}H_{15}NO_7$, welche sich leicht in Oxychinolin und Glycuronsäure spalten liess. Die Säure scheidet sich mitunter direct in krystallinischer Form aus dem Harn aus.

Weiterhin berichtet Verf. über einen Versuch, den er zur Aufklärung der Bildung der gepaarten Glykuronsäure angestellt hat, der jedoch kein Resultat hatte, da sich aus dem verfütterten $\alpha$-Methylglucosid keine Glycuronsäure bildete.

Kowarsky (75) schlägt folgende Vereinfachung der Phenylhydrazinprobe vor. Man füge zu 5 Tropfen reinen Phenylhydrazins 10 Tropfen Eisessig und 1 ccm gesättigter Kochsalzlösung und schüttle. Zu der sich bildenden weissen, käsigen Masse setze man 3 ccm Harn, erhitze 2 Minuten lang, lasse langsam erkalten. Es bildet sich bei Gegenwart von Zucker im Harn mehr oder weniger schnell ein gelber Niederschlag, der die typischen garbenförmigen Glykosazonkrystalle enthält. — Bei 0,05 pCt. Zucker tritt der Niederschlag in einer Stunde auf, bei 0,1 pCt. in 10—15 Minuten, bei 0,2—0,5 pCt. in 2—5 Minuten. Normaler Harn zeigte wohl unregelmässig sternförmige Gruppen von Krystallen, aber keine typischen garbenförmigen. — Die microscopische Prüfung auf die Anwesenheit der Osazonkrystalle darf nach dem Vorstehenden erst eine Stunde nach Anstellung der Probe geschehen. — Bei einem Zuckergehalt von nur 0,025 pCt. ist die Probe zweifelhaft.

Lohnstein (77) beschreibt eine Modification seines früher angegebenen Gährungs-Saccharometers, die dadurch besondere Vortheile bietet, dass man Flüssigkeiten mit beliebigem Zuckergehalt ohne Weiteres (besonders ohne Verdünnung, die früher, wenn der Zuckergehalt 1 pCt. überstieg, nothwendig war) untersuchen kann. Die Principien sind dieselben wie bei dem alten Apparate; die Genauigkeit scheint eine genügende zu sein.

Bei einem Diabetiker konnte von Bettmann (78) nach innerlichem Gebrauch von Copaivbalsam ein erhebliches Steigen der Zuckerausscheidung — trotz gleichbleibender Diät — constatirt werden, von 20 g pro die auf 75 g, von 18,2 g auf 48,6 g. Der Zucker wurde durch Reduction, polarimetrisch und durch Gährung nachgewiesen.

Bei 12 Personen wurde geprüft, ob der Copaivbalsam auch alimentäre Glykosurie hervorzurufen im Stande sei; es gelang bei 4 Personen.

Strauss (80) wollte entscheiden, ob ein Zusammenhang zwischen der Disposition, nach reichlichem Genuss von Traubenzucker Glykosurie zu bekommen (alimentäre Glykosurie e saccharo) und der nach Stärkezufuhr Zucker auszuscheiden (alimentäre Glykosurie ex amylo) bestehe. Er ging so vor, dass er zuerst das Auftreten von Glykosurie nach Zuckergenuss feststellte, dann den Zucker durch Amylum ersetzte und zusah ob auch so Glykosurie zu erzeugen war. — Unter 11 Fällen war das 8 mal der Fall (4 Potatoren, 1 Tabetiker, 3 Pneumoniker). Die Disposition zur Glykosurie ex amylo verschwand dabei gleichzeitig mit der Glykosurie ex saccharo oder früher als diese. — Wenn eine Disposition zur Glykosurie nicht von vornherein bestand, vermochte fortgesetzte Darreichung grösserer Mengen Kohlehydrate sie hervorzurufen. — Bezüglich des Zusammenhanges zwischen Alcoholismus und alimentärer Glykosurie ergab sich: so lange die directe Wirkung des Alcohols dauert, besteht eine erhebliche Disposition; bei längerer Abstinenz verschwindet sie, bei neuem Abusus erscheint sie wieder und zwar nicht nur nach Zucker-, sondern auch nach Amylumgenuss.

Verf. kommt danach zu dem Schluss, dass zwischen den beiden alimentären Glykosurieen ein wesentlich gradueller Unterschied besteht. Wichtiger erscheint mit Rücksicht auf späteres Auftreten von Diabetes, ob alimentäre Glykosurie stets hervorgerufen werden kann oder nur nach der Einwirkung besonderer Schädlichkeiten (besonders Alcohol). Im ersteren Falle ist der Gedanke an späteren Diabetes nicht von der Hand zu weisen.

Den Schwangeren wurde von Hofbauer (83) nach ihrem mässig kohlhydratreichen Frühstück 100 g Traubenzucker in Cognakwasser gegeben, 1½—2 Stunden danach der Urin durch Catheter entleert und untersucht. Unter 45 Versuchen ergaben 39 ein positives Resultat; vom Ende des zweiten Schwangerschaftsmonates an fand sich die Glykosurie, wachsend bis zum Ende der Gravidität, sodass also (in Uebereinstimmung mit Versuchen von Lanz) die Assimilationsfähigkeit für Kohlehydrate progredient in der Gravidität abnimmt. Alimentäre Glykosurie kann somit unter Umständen eine zweifelhafte Schwangerschaftsdiagnose stützen, und zwar eine normale Schwangerschaft annehmen lassen, denn bei ectopischer Gravidität (8 Fälle) und abgestorbenen Früchten fiel die Prüfung negativ aus. — Da man alimentäre Glykosurie mit einer Schädigung der glykogenbildenden Organe in Zusammenhang bringt, hat Verf. Colostrum microchemisch (mittels Ehrlich's Jodgummilösung) auf Glykogen untersucht. Er fand ein positives Ergebniss (Braunfärbung der Zellen), d. h. ein auf Alteration des Stoffwechsels deutendes Resultat. Negativ war die Probe stets bei mit Colostrumbildung einhergehenden gynäkologischen Affectionen.

Die Angaben von Lanz, v. Jaksch, Hofbauer über das Auftreten von Melliturie und alimentärer Glykosurie in der Schwangerschaft hat Ludwig (84) an einem grösseren Material gesunder im Durchschnittsalter von 20 Jahren stehender Schwangerer nachgeprüft, zugleich auch die chemische Natur des Harnzuckers

bestimmt. — Zunächst wurde bei 82 in den letzten 11 Wochen der Schwangerschaft stehenden Personen auf Melliturie untersucht. 31 pCt. hatten nie Zucker, 18 pCt. schieden ein- bis dreimal Spuren oder schon quantitativ bestimmbare Mengen gährungsfähigen Zuckers, 46 pCt. Spuren nicht gährenden Zuckers, 10 pCt. abwechselnd gährenden und nicht gährenden Zucker. — Durch Zuführung sehr grosser Mengen von Kohlehydraten konnte diese Melliturie nicht gesteigert werden, auch gelang dies durch Zuführung von 200 g Dextrose unter 18 Fällen nur 6 mal. Verf. möchte daher diese Melliturie nicht als zum Diabetes gehörig auffassen.

Die Verfütterung von Dextrose an Schwangere, die spontan keinen Zucker ausscheiden ergab, dass von sechs nur eine Zucker entleerte, nachdem an zwei aufeinanderfolgenden Tagen je 200 g Dextrose gegeben waren; je zwei andere assimilirten 100 g Dextrose so gut wie vollkommen. Nach diesen Resultaten findet sich gegen Ende der Schwangerschaft keine häufigere Herabsetzung der Assimilationsgrenze für Zucker als überhaupt auch bei nicht schwangeren Gesunden. Der diagnostische Werth der alimentären Glykosurie für das Bestehen von Schwangerschaft wäre dadurch wesentlich beschränkt.

Wille (85) hat ca. 800 an den verschiedensten acuten und chronischen Krankheiten Leidende auf alimentäre Glykosurie hin untersucht und bei den 77 Gestorbenen genau das Pancreas macro- und microscopisch untersucht. Von den 15 Fällen, in denen das Pancreas erkrankt gefunden wurde, hatten 10 = $^2/_3$ alter alimentäre Glykosurie ergeben, ein Procentsatz, wie er bei keiner anderen Krankheit constatirt wurde. Nach Verf.'s Untersuchungen spielt das Pancreas für das Zustandekommen des Diabetes eine wesentliche Rolle, und in einem regelmässigen Auftreten alimentärer Glykosurie bei einem Kranken ist ein wichtiges diagnostisches Merkmal für eine bestehende Pancreaserkrankung zu sehen. Allerdings spricht das Fehlen derselben nicht gegen eine Affection des Pancreas.

Die Untersuchungen Manicatides' (86) sind an 41 Kindern angestellt. Sie sind tabellarisch zusammengestellt und lassen folgendes erkennen. Es trat Zucker in den Harn über, wenn die Milchzuckerzufuhr (die Nahrung bestand aus Milch und Milchzucker) mehr als 10 pro Mille Korpergewicht des Kindes betrug, ausgenommen 2 Fälle, dagegen bestand Lactosurie einmal nach nur 7,6 pro Mille. — Verdauungsstörungen schienen keinen Einfluss auf die Höhe der Zuckerausscheidung zu haben, auch andere Erkrankungen nicht; nur in einem Fall von Furunculose schien die Zuckerausscheidung abnorm hoch zu sein. — Verf. hält es danach für unrichtig, Kindern grössere Quantitäten Milchzucker zu geben, da ein Theil ungenutzt mit dem Harn ausgeschieden wird.

Blumenthal (87) empfiehlt nach dem Vorschlage Salkowski's den pentoseverdächtigen Harn nach Behandlung mit Phloroglucin und Salzsäure mit Amylalcohol zu schütteln. Dieser zeigt dann zwischen D und E im Spectrum einen deutlichen Streifen. Denselben Streifen geben allerdings auch die Glycuronsäuren und auf deren Anwesenheit beruht wahrscheinlich sein Vorkommen in manchen normalen Harnen. — Nucleine, die nur Pentosegruppen enthalten (Pancreas, Hefe, Thymus, Muskel), geben die Reaction gleichfalls. Verf. bespricht dann die grünblaue Färbung, die eintritt, wenn freie Glycuronsäure oder Pentosen mit Salzsäure und Orcin behandelt werden. In Bezugnahme auf Meyer's Arbeit hält er ihren positiven Ausfall im Harn als allein für Pentose beweisend. Die Probe ist auch brauchbar um in Nucleoproteiden Pentosen nachzuweisen; mit Amylalcohol ausgeschüttelt erhält man den Streifen zwischen C und D. — Kocht man Osazone mit Phloroglucin oder Orcin und Salzsäure, schüttelt mit Amylalcohol aus und spectroscopirt, so kann man Rückschlüsse auf das betreffende Kohlehydrat machen. Bei der Orcinprobe ist ein Streifen am Ende des Roth, an der Grenze gegen Gelb für Pentose und Glycuronsäure typisch. Zu scheiden sind spectroscopisch diese beiden nicht auf einfache Weise.

Salkowski (88) giebt eine zusammenfassende Darstellung der von ihm im Laufe einiger Jahre gemachten Beobachtungen, welche zum Theil schon einzeln mitgetheilt sind. Als neu sind folgende Punkte hervorzuheben. Zum Nachweis der Pentosen im Harn ist die Reaction mit Orcin und Salzsäure der Phloroglucin-Reaction vorzuziehen, da sie ausser mit Pentosen zwar auch mit freier Glycuronsäure positiv ausfällt, nicht aber mit gebundener Glycuronsäure nach dem Gebrauch von Chloral, Menthol u. s. w., während die Phloroglucinsäure-Probe auch mit gepaarten Glycuronsäuren positiv ausfällt. Der Umstand, dass freie Glycuronsäure auch die Orcin-Reaction giebt, ist bedeutungslos, da solche im Harn nicht vorkommt. Auch die Probe mit Anilinacetat-Papier ist brauchbar. Bei Gegenwart von Traubenzucker ist die Phloroglucin-Reaction unbrauchbar, die Orcinreaction brauchbar, sehr empfehlenswerth aber die umständlichere Destillation des Harns mit Salzsäure und Nachweis des entstandenen Furfurols im Destillat. Die Beobachtungen über die einzelnen Fälle von Pentosurie, für welche die analytischen Daten mitgetheilt werden, habe über die Natur und Abstammung der Pentose keine neue Aufklärung gebracht. Verf. hat früher die Vermuthung ausgesprochen, dass die aus dem Nucleoproteid des Pancreas abspaltbare Pentose mit der Harnpentose identisch sein könne, woraus sich dann die Möglichkeit ergeben würde, dass die Harnpentose aus dem Pancreas abstammt. Neue Argumente für diese Identität ergaben sich nicht, der Umstand, dass inzwischen Külz und Vogel Pentose im Harn von des Pancreas beraubten Hunden aufgefunden haben, macht diesen Zusammenhang sogar unwahrscheinlich. Man muss jetzt, nachdem es gelungen ist, aus Hexosen durch die Gluconsäure hindurch Pentosen darzustellen, daran denken, dass auch im Organismus die Pentosen aus Hexosen entstehen, indessen ergab ein Versuch mit reichlicher Gluconsäurefütterung beim Kaninchen ein negatives Resultat.

v. Jaksch (89) hat bei Kranken drei Pentosen: Arabinose, Xylose, Rhamnose verfüttert und festgestellt, wieviel davon im Harn wiedererscheint. Arabinose

erhielten 10 Kranke zu je 20 g pro die. Die Ausscheidungsverhältnisse wechselten sehr. Wenig wurde bei Fiebernden (Pneumonie, Typhus) ausgeschieden: 1.13 bis 1,19 g = 5,65—5,95 pCt.; auch geschah hier die Ausscheidung in 6—8 Stunden. Bei den fieberlosen Kranken (Leukämie, Osteomal., Carc. ventric.) wurden 1—42 pCt. wieder ausgeschieden, die Ausscheidung dauerte 18—31 Stunden. Eine Beziehung zur Natur der Krankheit war nicht zu constatiren. — Am empfindlichsten zum Nachweis war die Trommer'sche und Tollens' Absatzmethode (noch unter 0,032 g), weniger die Phenylhydrazin- und Nylander'sche Probe. — Xylose bekamen zu je 10 g 12 Kranke. Auch hier war die Ausscheidung bei Fiebernden meist kleiner als bei Nichtfiebernden, aber höher als bei Arabinose. Es wurden zwischen 18,7 pCt. und 54,8 pCt. wieder ausgeschieden, und zwar in 6—14 Stunden. Auch für Xylose erwiesen sich die Trommer'sche und Tollens'sche Probe als die schärfsten.

Rhamnose (eine Methylpentose) giebt die Tollens'sche Reaction nicht. Auch die Trommer'sche Probe giebt etwas ungenaue Resultate, ist aber noch die beste. — Rhamnose findet sich im Gegensatz zu den beiden vorgenannten in den Fäces, um so reichlicher, je stärker die Diarrhoe ist, die sie erzeugt. Sie wurde in 4 unter 9 Fällen in den Fäces gefunden. Im Harne erschienen 5,15—32,65 pCt. wieder in 12—22 Stunden; auch bei ihr wurde im Fieber relativ wenig ausgeschieden: 10,50—12,70 pCt. (Uebrigens in einem Fall von traumatischer Neurose nur 5,15 pCt.)

Alle Pentosen wirkten etwas abführend. — Verf. lässt die Frage offen, ob der nicht im Harn (und Fäces bei Rhamnose) erschienene Antheil vom Körper verwerthet wurde oder durch Darmorganismen zerstört wird. Die Pentosen scheinen ihm nicht berufen, in der Krankendiät oder bei der Ernährung des Gesunden eine Rolle zu spielen.

Derselbe (90) führte bei Diabetikern Arabinose, Xylose, Rhamnose ein, um festzustellen, wie diese Pentosen vom Organismus des Diabetikers verwerthet werden. Die Menge der Pentosen im Harn berechnete v. Jaksch aus den Ergebnissen der Reductionskraft und der Polarisation des Harnes nach einer genauer mitgetheilten Formel. Der Koth wurde mit Wasser ausgekocht und in diesem die Pentosen gleichfalls bestimmt. Die drei Versuche mit Arabinose (eingeführt wurden 30—50 g) ergaben, dass wieder ausgeschieden wurden: 48,98 pCt. (davon 11,9 pCt. in den Fäces), bezw. 51,03 pCt. (23,03 pCt. in den Fäces) bezw. 82,02 pCt. (nichts in den Fäces). Je schwerer der Diabetes ist, um so weniger scheint verwerthet zu werden. — Von der Xylose (28,8 bis 30 g wurden drei Kranken verabreicht) traten nur Spuren im Harn aus; auch die Fäces war frei davon; jedoch führte die Xylose zu einer erheblichen Steigerung der Diurese und (wenigstens in zwei Versuchen) zu einer tagelang anhaltenden Vermehrung der Stickstoffausscheidung, also zu Eiweisszerfall. — Bei der Rhamnose (50 g wurden eingeführt) wurden ausgeschieden in einem Falle 27,66 pCt., davon ca. $\frac{1}{3}$ in den Fäces, in einem zweiten Falle 33,24 pCt., davon ca. $\frac{1}{4}$ in den Fäces, in einem dritten 49,28 pCt., davon nur ca. 1/7 im Harn. Die Diurese wurde etwas vermehrt, auch traten (wie bei Arabinose) Diarrhöen ein.

Die Pentosen sind danach als therapeutische oder diätetische Mittel bei Diabetikern unbrauchbar.

## VIII. Stoffwechsel, Respiration.

1) Langworthy, C. F., Fish as food. Washington 1898. — 2) Atwater, W. O. and A. P. Bryant, Dietary studies in Chicago in 1895—1896. Washington 1898. (Die Versuche A.'s und Br.'s bilden einen Theil der von dem Landwirthschafts-Departement der vereinigten Staaten veranstalteten Untersuchungen über die Ernährungsverhältnisse der verschiedenen Volksschichten in den verschiedenen Einzelstaaten. Die Untersuchungen sind in derselben Weise durchgeführt, wie die analogen früher schon hier referirten. Ihre wesentlichen Resultate sind: Die Italiener in Chicago leben bezüglich der Nahrung ganz ähnlich denen im Mutterlande, ebenso die eingewanderten französischen Canadier gleich den in Canada selbst, nur das Nahrungsquantum ist höher. Dasselbe ist bei den ausgewanderten russischen Juden der Fall. Auffallend ist, dass die Diät der Handwerker in den verschiedenen Staaten Nordamerikas ziemlich übereinstimmend ist und die billigsten Nahrungsmittel überall vorwiegen.) — 3) Gerhardt, Dietrich und Wilhelm Schlesinger, Ueber die Kalk- und Magnesiaausscheidung bei Diabetes mellitus und ihre Beziehung zur Ausscheidung abnormer Säuren. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 42. S. 83. — 4) Mann, Konrad, Zur Cellulosebestimmung im Kothe. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 158. — 5) Oechsner de Coninck, Sur l'élimination de l'azote et du phosphore chez les nourrissons. Compt. rend. T. CXXIX. p. 228. (Oechsner berichtet im Anschluss an Keller's den gleichen Gegenstand betreffende Mittheilung über ältere Versuche, in denen bei an der Brust genährten Säuglingen die Beziehung von $P_2O_5$ zu N im Harn bestimmt wurde. N : $P_2O_5$ schwankte in der gleichen Breite wie bei Keller, zwischen 1 : 11 und 1 : 5,2.) — 6) Schulz, N. und O. Falk, Phosphorsäureausscheidung nach Castration. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVII. S. 250. — 7) Grosz, Siegfried, Chlorstoffwechsel in den Organen. Wiener klin. Rundschau. No. 1—2. — 8) Abderhalden, E., Die Beziehungen der Wachsthumsgeschwindigkeit des Säuglings zur Zusammensetzung der Milch beim Kaninchen, bei der Katze und beim Hund. Zeitschrift f. phys. Chem. XXVI. S. 487. — 9) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. XXVII. S. 408 u. 594. — 10) Katsuyama, K., Ueber die Ausscheidung der Basen im Harn des auf absolute Carenz gesetzten Kaninchens. Ebendas. XXVI. S. 543. — 11) Wachholtz, F., Ueber das Schicksal des Kohlenoxyds im Thierkörper. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 174. — 11a) Derselbe, Nachtrag zu der Arbeit „Ueber das Schicksal des Kohlenoxyds im Thierkörper". Ebendas. Bd. 75. S. 338. (W. wendet sich im Anschluss an seine frühere Arbeit gegen die Stichhaltigkeit der Ueberlegungen und Resultate einer früheren, denselben Gegenstand betreffenden Arbeit von Gaglio.) — 12) Basch, Seymour, Welche klinische Bedeutung besitzt die Schmidt'sche Gährungsprobe der Fäces? Zeitschr. für klin. Med. Bd. 37. S. 489. — 13) Lichtenfelt, H., Ueber Tropon. Berl. klin. Woch. No. 42. (Zusammenstellung der vorliegenden Arbeiten über die Assimilirbarkeit und Ausnutzbarkeit des Tropons.) — 14) Neumann, R., Tropon als Eiweissersatz. Münch. med. Wochenschr. No. 2. — 15) Derselbe, Ueber Stoffwechselversuche mit neueren Eiweisspräparaten, insbesondere mit Tropon. Sitzungsber. d. physikalisch-medicin. Gesellsch. zu Würzburg. No. 1. (Der fünfzehn-

tägige Troponversuch N.'s ergab eine nur $1\frac{1}{2}$ pCt. schlechtere Ausnutzung des Troponstickstoffs als des in den gewöhnlichen Nahrungsmitteln enthaltenen. Ersetzt wurden $\frac{4}{5}$ des gesammten Nahrungseiweisses durch 80 g Tropon. Die Bilanz in der Vorperiode war — 0,04 N, bei Tropon + 0,01 N, in der Nachperiode — 0,15 N. Das Tropon wurde fast so gut wie Nutrose, viel besser als Somatose ausgenutzt.) — 16) Katz, Arthur, Semiotische Bedeutung der Zusammensetzung des Kothfettes. Wien. med. Woch. No. 4. — 17) Kunz, Rudolf, Die chemische Zusammensetzung des Tropons und einiger Tropon-Nährproducte. Wien. klin. Woch. No. 19. — 18) Kaup, Igo, Die Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit des Tropons. Ebendas. — 18a) Koch, E., Ueber Mutase. Centralbl. f. inn. Med. No. 28. — 19) Neumann, R. O., Ueber Soson, ein aus Fleisch hergestelltes Eiweisspräparat. Münch. med. Wochenschr. No. 40. — 20) Bloch, Ernst, Ueber das Caseon, ein neues Eiweisspräparat. Fortschr. der Med. No. 17. — 21) Caspari, Wilhelm, Die Bedeutung des Milcheiweisses für die Fleischbildung. Vorläufige Mittheilung. Ebendas. — 22) Prausnitz, W., Ueber ein neues Eiweisspräparat (Siebold's Milcheiweiss). Münch. med. Wochenschr. No. 26. — 23) Albu, A., Zur Lehre vom Eiweissstoffwechsel. Fortschr. der Med. No. 21. (Im Anschluss an Bloch und Caspari theilt A. gleichfalls Versuche mit Caseon mit, ausgeführt an Kranken mit chronischer, fieberloser Unterernährung, bei denen angeblich die Erhaltung des Eiweissbestandes eine besonders schwierige Aufgabe sein soll. Die fünf Kranken setzten in allen Perioden N an, ob das Caseon Vorzüge bot vor anderem Eiweiss, geht aus den mitgetheilten Daten nicht deutlich hervor.) — 24) Knöpfelmacher, Wilhelm, Untersuchungen über Caseinflocken. Wiener klin. Wochenschr. No. 41. — 25) Derselbe, Neue Versuche über Caseinausnützung. Ebendas. No. 52. — 26) Bendix, Bernhard, Ein Stoffwechselversuch beim atrophischen Säugling. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. Supplementbd. S. 206. — 27) Lührig, H., Die relative Verdaulichkeit einiger Nahrungsstoffe im Darmcanal des Menschen. I. Margarine und Naturbutter. Zeitschr. f. Untersuch. der Nahrungsmittel. II. S. 484. (Die aus Thier- und Pflanzenfetten hergestellte Margarine [112—118 g pro die] wurde ebensogut ausgenutzt wie Butter, nämlich zu 98,3 pCt. gegen 97,8 pCt. für Butter.) — 28) Derselbe, Dasselbe. II. Palmin. (Von diesem dem Palmfett entstammenden Präparate, das bei 25° schmilzt, wurden bei Verabreichung von 130 g pro die 97,3 pCt., bei 95 g pro die 95 pCt. ausgenutzt. Es steht also nicht hinter der Butter nach.) — 29) Hamburger, H. J., Ueber die Bedeutung von Athmung und Peristaltik für die Resorption im Dünndarm. Zeitschr. für Thiermedicin. III. S. 123. — 30) Swirski, G., Ueber die Resorption und Ausscheidung des Eisens im Darmcanale der Meerschweinchen. Pflüger's Arch. für die ges. Physiol. Bd. 74. S. 466. — 31) Abderhalden, Emil, Die Resorption des Eisens, sein Verhalten im Organismus und seine Ausscheidung. Zeitschr. f. Biol. Bd. 39. S. 113. — 32) Salkowski, E., Kleinere Mittheilungen. Zeitschr. f. phys. Chem. XXVII. S. 297. — 33) Munk, Immanuel u. Max Lewandowski, Ueber die Schicksale der Eiweissstoffe nach Einführung in die Blutbahn. Arch. f. Physiol. Supplementbd. S. 73. — 34) Sivén, V. O., Ueber das Stickstoffgleichgewicht des erwachsenen Menschen. Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. X. S. 91. — 35) Rumpf, Th. u. O. Schumm, Ueber den Stoffwechsel eines Vegetariers. Zeitschr. f. Biol. Bd. 39. S. 153. — 36) Rubner, Max u. Otto Heubner, Ueber künstliche Ernährung eines normalen und eines atrophischen Säuglings (nach gemeinsam mit Bendix, Spitta [und Wolpert angestellten Versuchen). Ebendas. Bd. 38. S. 315. — 37) Camerer, W., Beiträge zur Physiologie des Säuglingsalters (mit Analysen von Söldner). Ebendas. Bd. 39. S. 37. — 38) Pflüger, E., Ueber den Einfluss, welchen Menge und Art der Nahrung auf die Grösse des Stoffwechsels und der Leistungsfähigkeit ausüben. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 77. S. 425. — 39) Moraczewski, W. v., Ausscheidungsverhältnisse bei blutleeren und hungernden Fröschen. Ebendas. Bd. 77. S. 290. — 40) Neumann, R. O., Der Einfluss grösserer Wassermengen auf die Stickstoffausscheidung beim Menschen. Arch. f. Hygiene. Bd. 36. S. 248. — 41) Straub, Walther, Ueber den Einfluss der Wasserentziehung auf den Stoffwechsel und Kreislauf. Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. S. 537. — 42) Jacoangeli, F. u. A. Bonanni, Der Einfluss der alkalischen Säuerlinge (Aqua santa von Rom) auf den Stoffwechsel. Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre. XVI. S. 417. (Der Harnstickstoff stieg, ohne wesentliche Aenderung der Harnmenge, von 12,8 auf 13,9 resp. von 13,1 auf 14,1 g. Harnsäure sank von 0,6 auf 0,5 g. Nahrungseiweiss und -Fett wurden etwas besser verwerthet. Keine Beeinflussung der Darmfäulniss [Aetherschwefelsäuren blieben unverändert].) — 43) Straub, Walther, Ueber den Einfluss des Kochsalzes auf die Eiweisszersetzung. Zeitschr. f. Biol. Bd. XXXVII. S. 527. — 44) Zadik, H., Stoffwechselversuche mit phosphorhaltigen und phosphorfreien Eiweisskörpern. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 77. S. 1. — 45) Leipziger, Richard, Ueber Stoffwechselversuche mit Edestin. Ebendas. Bd. 78. S. 402. — 46) Joslin, Elliot P., Influence of bile on metabolism. Journ. of the Boston soc. of med. scienc. p. 259. — 47) Offer, Theodor Robert, Inwiefern ist Alcohol ein Eiweisssparer? Wiener klin. Wochenschr. No. 41. — 48) Rosemann, Rudolf, Ueber die angebliche eiweisssparende Wirkung des Alcohols. Eine kritische Besprechung der Arbeit von R. O. Neumann: Die Bedeutung des Alcohols als Nahrungsmittel. Arch. für Hygiene. Bd. 36. — 49) Loewy, A., Ueber den Einfluss des Oophorins auf den Eiweissumsatz. Berliner klin. Wochenschr. S. 1100. — 50) Schulz, Fr. N., Ueber das Wesen der prämortalen Stickstoffsteigerung. Münch. med. Wochenschr. No. 16. — 50a) Derselbe, Beiträge zur Kenntniss des Stoffwechsels bei unzureichender Ernährung. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 76. S. 379. — 51) Laquer, B., Der Einfluss der Traubencur auf den menschlichen Stoffwechsel. Centralbl. f. innere Med. No. 8. — 52) Bain, William, The relative excretion of the nitrogenous waste products in a case of liver abscess. The Edinbourgh med. Journ. Octob. (Sieben Tage hindurch wurde — ohne strenge Regelung der Nahrung — quantitativ bestimmt: Harnstoff, Harnsäure, Phosphorsäure, Ammoniak, Alloxurbasen nach den gebräuchlichen Methoden in einem Falle multipler Abscesse des rechten Leberlappens. Es fand sich — auch mit Bezug auf das Verhalten von Harnstoff und Ammoniak — nichts von der Norm Abweichendes.) — 53) Moraczewski, W. v., Ueber die Ausscheidung der Harnbestandtheile bei Fieberbewegungen. Virchow's Arch. Bd. 155. S. 11. — 54) Rumpf, Th., Ueber Eiweissumsatz und Zuckerausscheidung beim Diabetes mellitus. Berl. klin. Wochenschrift. No. 9. — 55) Colasanti, G. u. A. Bonanni, Der Stoffwechsel beim Pancreasdiabetes. Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre. Bd. XVI. S. 446. (Die operirten Thiere konnten nicht länger als 32 Tage erhalten werden. Sie zeigten bis 24 Stunden vor dem Tode Glykosurie. Die Stickstoff-, Harnstoff-, Kreatinin-, Phosphorsäure-, Chlorausscheidung verliefen normal, die Zahl der rothen Blutzellen war nicht geändert, dagegen soll die Kohlensäureausscheidung bis zu $\frac{2}{3}$ geringer gewesen sein als beim gesunden Thiere.) — 56) Senator, H., Stoffwechseluntersuchungen bei einem Fall acuter gelber Leberatrophie mit Ausgang in Heilung. Charité-Annalen. Bd. XXVI. 1898. — 57) Moussa, G. Influence de l'alimentation thyroïdienne sur la croissance régulière. Compt. rend. de la soc. de biol. No. 11. (Verfütterung von Thyreoidea an wachsende Thiere bewirkt neben Abmagerung ein auf-

fallend verstärktes und beschleunigtes Wachsthum gegenüber Controlthieren: die gefütterten Thiere sind grösser, länger; irgend etwas wie Riesenwuchs konnte nicht erzeugt werden. Uebermässige Dosen führten zu Cachexie und Tod der Thiere.) — 58) Roy, W. E., T. S. McDermott and Graham Lusk, On metabolism during a combination of phosphorus poisoning and phlorhidzin diabetes. Americ. Journ. of physiol. III. p. 139. — 59) Paton D. Noël, J. Cranfurd Dunlop and J. Macadam, On the modification of the metabolism produced by the administration of diphtheria toxin. Journ. of physiol. XXIV. p. 331. (Die Resultate der Stoffwechseländerung bei durch Diphtherietoxin erzeugtem infectiösem Fieber sind: Steigerung des Eiweisszerfalles, Verminderung des Harnstoffantheils am Gesammtstickstoff im Harn, ohne Steigerung des Ammoniaks. Proportional der N-Ausscheidung verhält sich die des Gesammtschwefels, nicht die der Schwefelsäure. Die Harnsäureausfuhr wird nicht deutlich verändert. — Die Verminderung des S in $H_2SO_4$, des N in Harnstoff bringen Vff. mit einer Störung der Leberthätigkeit in Verbindung. — Das Verhältniss von P : N ist verkleinert, das bedeutet eine relative Verringerung des Nucleinumsatzes. Zwischen dem Extractiv-N des Harns und der Phosphorsäure besteht keine Beziehung, so dass demzufolge für die Abstammung der Alloxurbasen aus Nucleinen kein Anhalt gegeben ist. — Die Chlorausfuhr ist zur N- und zur Kali- und Natronausfuhr stark vermindert, also das Verhältniss zwischen dem Chlor und den Alkalien geändert.) — 60) Keller, Arthur, Ueber den Einfluss der Zufuhr von Kohlehydraten auf den Eiweisszerfall im Organismus magendarmkranker Säuglinge. Centralbl. f. innere Medicin. No. 2. — 61) Filippi, F. de, Recherches sur l'échange matériel des chiens opérés de fistule d'Eck. Arch. ital. de biol. XXXI. p. 211. — 62) Wiener, Hugo, Ueber Zersetzung und Bildung der Harnsäure im Thierkörper. Arch. f. experiment. Pathologie. Bd. 42. S. 375. — 63) Nemser, M. H., Sur la question de savoir comment les nucléines se comportent dans l'inanition. Arch. des scienc. biolog. de St. Petersb. I. VII. p. 221. — 64) Mann, Konrad, Ueber das Verhalten des Elastins im Stoffwechsel des Menschen. Arch. für Hygiene. Bd. 36. S. 166. — 65) Ezio, Carletti, Ricerche sull' origine delle sostanze aromatiche nell' organismo. Arch. di farmacol. e terapeut. Vol. VII. p. 322. — 66) Minkowski, O., Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie der Harnsäure bei Säugethieren. Arch. f. experim. Pathol. und Pharmacol. Bd. 41. S. 375. — 67) Fabian, E., Ueber das Verhalten des salzsauren Glycosamin im Thierkörper. Zeitschrift für physiol. Chemie. XXVII. S. 167. — 68) Wang, E., Fütterungsversuche mit Indol. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XXVII. S. 557. — 69) Kóssa, J. v., Beitrag zur Wirkung der Zuckerarten. Pflüger's Arch. für d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 310. — 70) Waldvogel, Woraus und wo entsteht das Aceton. Centralbl. für innere Medicin. No. 28. — 71) Athanasiu, J., Die Erzeugung von Fett im thierischen Körper unter dem Einfluss von Phosphor. Pflüger's Arch. für d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 411. — 72) Taylor, Alonzo Englebert, The origin of fat from protein in the so-called fatty metamorphosis of phosphorus poisoning. The journal of experim. med. Tom. IV. p. 399. — 73) Cremer, Max, Fettbildung aus Eiweiss bei der Katze. Zweite Mittheilung. Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. S. 309. — 74) Pflüger, E., Die Entstehung von Fett aus Eiweiss im neuesten Licht der Schule von Carl von Voit. Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 77. S. 521. — 75) Derselbe, Kann bei vollkommener Entziehung der Nahrung der Glykogengehalt im Thierkörper zunehmen? Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 1. — 76) Zuntz, L., Untersuchungen über den Gaswechsel und Energieumsatz des Radfahrers. Berlin 1899. (Die hauptsächlichen Resultate sind referirt nach Pflüger's Archiv. Conf. Jahresbericht pro 1898.) — 77) Desgrez, A. et V. Balthazard, Application du bioxyde de sodium à la régénération de l'air confiné. Journal de physiol. normale et pathol. I. p. 209. — 78) Magnus-Levy, A. und Ernst Falk, Der Lungengaswechsel des Menschen in den verschiedenen Altersstufen. Arch. f. Physiol. Supplementband. S. 315. — 79) Hagemann, O. Beitrag zur Lehre vom Stoffwechsel der Wiederkäuer. Archiv für Physiol. Supplementband. S. 111. — 80) Derselbe, Berichtigung und Ergänzung zu dem Aufsatze „Beitrag zur Lehre vom Stoffwechsel der Wiederkäuer." Archiv für (Anat. und) Physiologie. Supplementband. S. 382. (Berichtigung einiger zahlenmässigen Angaben und Präcisirung des Wortes „Nüchternwerth" dahin, dass es sich natürlich nicht um „Nüchternwerth im Sinne der Physiologie", sondern nur um einen Werth 8—10 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme handelt.) — 81) Winternitz, H., Ueber den Einfluss heisser Bäder auf den respiratorischen Stoffwechsel des Menschen. Klin. Jahrb. VII. Heft 3. (Nach heissen Bädern von 38—40° C. stieg der Eiweisszerfall und der Gaswechsel mehr als selbst bei hoch fieberhaften Processen.) — 82) Wolpert, Heinrich, Ueber den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf den Arbeitenden. Arch. für Hygiene. Bd. 36. S. 203. — 83) Derselbe, Ueber die Ausnutzung der körperlichen Arbeitskraft in hochwarmer Luft. Arch. f. Hygiene. Bd. 36. S. 294. — 84) Reach, Felix, Zur Frage nach der Quelle der Muskelkraft. Centralbl. f. Physiol. XIII. Heft 4. — 85) Robin, Albert, avec Binet, Maurice, Action de l'arséniate de soude et de l'arsénite de potasse sur le chimisme respiratoire. Bulletin de l'acad. de médicin. No. 24. [Gaswechselversuche an 7 Kranken vor der Behandlung mit Arsensalzen (1/2 bis 1 mg pro die) und nachdem diese längere Zeit gedauert hatte; die Zufuhr von 1/2 mg pro die setzte den Stoffumsatz in allen Fällen herab (5 Fälle), die von 1 mg steigerte ihn (2 Personen)]. — 86) Dieselben, Dasselbe, Bull. générale de thérapeut. T. CXXXVIII. p. 401. An 5 Kranken, die 4—5 mg Arsen längere Zeit erhielten, stellten die Vff. zugleich mit Sinken der Athemgrösse pro Minute eine Abnahme der Kohlensäureausscheidung und des Sauerstoffverbrauches fest, bis zu einem Drittel des normalen. (!) Dasselbe fanden sie bei 2 weiteren Kranken, bei denen jedoch nach Dosen von 1 cg arsenigsauren Natrons eine Steigerung des Stoffwechsels eintrat. Die kleinen Dosen sollen einen den Stoffwechsel herabsetzenden Einfluss haben.) — 87) Bohr, Chr., Ueber die Haut- und Lungenathmung der Frösche. Skandinav. Archiv für Physiologie. Bd. X. S. 74. — 88) Barratt, Wakelin, Further observations on the elimination of water and carbon dioxide by the skin. Journ. of Physiol. XXIV. p. 11.

Langworthy (1) giebt eine eingehende, zum grossen Theil tabellarische Zusammenstellung zunächst der Zusammensetzung des Fischkörpers aus Eiweiss, Fett, Kohlehydraten, Mineralstoffen, sowie seines calorischen Werthes auf die Gewichtseinheit, wobei er sich nicht auf die Fische im eigentlichen Sinne beschränkt, sondern zugleich auch die wirbellosen Wasserthiere, soweit sie als Nahrung dienen, aus der Klasse der Mollusken und Crustaceen mit in Betracht zieht. Er bringt dann eine Aufstellung der Kosten eines Pfund Fischeiweisses im Vergleich zu dem sonstigen animalischen und vegetabilischen, sowie der Kosten einer aus Fischeiweiss entwickelten Calorie. Ferner Besprechung der Verdaulichkeit der Fische, der Rolle, die sie in der Kost spielen, mit einem umfangreichen Menuzettel für alle Mahlzeiten

des Tages, endlich der Gefahren, die durch Parasiten, Ptomaine etc. drohen.

Gerhardt u. Schlesinger (3) wollten feststellen, ob etwa die schon lange bekannte vermehrte Kalkausfuhr durch den Harn bei Diabetikern mit abnormer Säureausscheidung zusammenhänge und ob demgemäss — als Ausdruck der letzteren — erhöhte Ammoniakausscheidung vorhanden sei. Sie stellten mehrere Versuchsreihen an, in denen neben dem Kalk und Ammoniak des Harnes zum Theil auch Magnesia, Phosphorsäure bestimmt wurde, auch die Fäces einer Untersuchung unterzogen wurden. Sie fanden, dass die Ca-Ausscheidung im Harn beim (Gesunden und) Diabetiker der Ammoniakausscheidung parallel geht, beide beim Diabetiker abnorm hoch sind und beide durch Alkalizufuhr herabzudrücken sind. Unter der abnormen Säurebildung, die als Ursache anzusehen ist, ändert sich die Kalkausscheidung in dem Sinne, dass sie vorwiegend durch den Harn, weniger durch die Fäces erfolgt. — Die gesteigerte Kalkausscheidung ging mit vermehrter Magnesiaausfuhr einher; es kam ein gesteigerter Knochenzerfall zu Stande.

Die Verf. fanden zugleich als Nebenbefund, dass bei Gesunden, auch bei Stickstoffgleichgewicht, infolge kohlehydratfreier Nahrung anscheinend regelmässig (neben Aceton und Acetessigsäure) Oxybuttersäure auftritt.

Mann (4) hat auf Veranlassung von K. B. Lehmann die sog. Weender-Methode der Cellulosebestimmung in ihrer Verwendbarkeit auf Kothanalysen genauer untersucht. Lehmann hatte gefunden, dass man mehr Cellulose mittels dieser Methode aus dem Kothe gewinnen könne, als zugeführt sei, was Verf. bestätigte. Die Ursache konnte in den elastischen Fasern des Fleisches liegen, die vielleicht nicht gelöst wurden und so Cellulose vortäuschten. Verf. machte deshalb Versuche mit rein dargestelltem Elastin, das er nach der Weender-Methode behandelte (Kochen mit Schwefelsäure, dann mit Natronlauge, Filtriren; Filterrückstand waschen; Gewicht des Filterrückstandes minus Asche = Cellulose). — Es zeigte sich, dass von feingepulvertem Elastin 13,85 pCt., von grobem 18,45 pCt., von Rindernackenband 47—57 pCt. nicht gelöst wurden, also auf dem Filter blieben und als Cellulose imponirten. Dass es sich um ungelöstes Elastin handelte, ergab die N-Bestimmung. — Verf. stellte nun einen Ausnutzungsversuch an sich selbst an, indem er an vier Tagen einen Theil des Eiweisses durch Elastin ersetzte. Dabei ergab sich, dass im Gesammtdurchschnitt mehr Cellulose (102,4 pCt.) ausgeschieden als eingeführt wurde, und zwar an den Elastintagen 93,6 pCt., an den Vor- und Nachtagen dagegen 160,5 pCt. Zieht man an den Elastintagen das ausgeschiedene Elastin in Rechnung, so bleibt 51,9 pCt. der Einfuhr der Cellulose. Für die Vor- und Nachtage ergaben sich aber selbst nach Abzug des durch das Verfahren mitbestimmten Eiweisses nur noch 140,9 pCt., sodass ausser Eiweiss noch andere stickstoffärmere oder stickstofffreie Stoffe als Cellulose mitbestimmt werden.

Curatulo und Tarulli hatten bei gesunden Hündinnen die Phosphorsäureausscheidung durch den Harn vor und nach der Castration untersucht und gefunden, dass danach die Phosphorsäureausscheidung dauernd fast auf die Hälfte herabgesetzt sei. Sie glauben, so eine Erklärung für die Heilwirkung der Castration bei Osteomalacie gefunden zu haben. Da die Annahme der Phosphorsäureretention zu ungeheuerlichen Consequenzen führen würde und die Versuche insofern nicht einwandfrei sind, als die Verff. die Ausscheidung von Phosphorsäure durch den Darm und die Einfuhr durch die Nahrung nicht bestimmt haben, andererseits ihre Angaben in der gynäkologischen Literatur vielfach Berücksichtigung gefunden haben, so haben Schulz und Falk (6) sich der Mühe unterzogen, die Versuche nachzumachen. Die beiden für den Versuch verwendeten Hündinnen wurden mit Pferdefleisch, dessen Phosphorgehalt sich zu 0,2 pCt. ergab, und Fett gefüttert. Wie zu erwarten war, bestätigten sich die Angaben der genannten Forscher nicht, es wurde durch die Castration keine Aenderung der Phosphorausausscheidung herbeigeführt, auch nicht im Harn allein.

Grosz (7) giebt zunächst eine ausführliche Uebersicht der auf den Chlorstoffwechsel bezüglichen Arbeiten und der Theorien, die auf Grund der gefundenen Thatsachen aufgestellt worden sind. — Er selbst hat an Hautkranken, besonders bei Fällen von Prurigo, Psoriasis, chronischem Eczem (in Anlehnung z. Th. an frühere Autoren, aber mit Vermeidung der von jenen begangenen Versuchsfehler), den Chlorumsatz festgestellt, unter Berücksichtigung sowohl der Chlorzufuhr, wie der Ausfuhr mit Harn und Koth. Anstatt der normalen 15—20 g fand er häufig 30—40 g Chlornatrium im Harn. Zum Theil hängt dies mit einer Art Chlorhunger zusammen. Aber auch bei einer die Norm nicht überschreitenden Chloreinfuhr finden sich so hohe Werthe. Jedoch werden diese wieder, wenn man längere Zeiträume in Betracht zieht, von abnorm niedrigen abgelöst. Es scheint sich bei diesen Hautkranken um eine temporäre Aufhäufung von Chlornatrium mit folgender Wiederabgabe des Ueberschusses zu handeln. Die Anhäufung hängt wohl mit einer Wasserretention zusammen. Ihr Sitz dürfte die Haut sein, deren Succulenz schon klinisch in die Erscheinung tritt.

Abderhalden (8) hat früher in Bestätigung älterer Angaben von Bunge festgestellt, dass die Wachsthumsgeschwindigkeit unter Zugrundelegung des Tages, an welchem das doppelte Körpergewicht erreicht wird, beim Kaninchen, der Katze, dem Hund in einer bestimmten Beziehung steht zu dem Gehalt der Milch an Eiweiss, Kalk und Phosphorsäure. Durch eine grosse Zahl von Milchuntersuchungen und Wägungen der Thiere hat Verf. jetzt festgestellt, dass dasselbe Gesetz auch für die Ziege, das Schaf und das Schwein gilt. Eine Ausnahme fand sich beim Meerschweinchen und zwei Schweinen. Was das Meerschweinchen betrifft, so erklärt sich diese Abweichung daraus, dass diese Thiere von Anfang an auch andere Nahrung neben der Milch aufnehmen, welche für die Thiere von grosser Bedeutung sind, eigentliche Säuglinge hier also nicht existiren.

Für das Schwein zeigte sich die Abweichung an zwei Thieren einer sehr schnell wachsenden Rasse, welche ihr Gewicht nicht wie sonst in 13—14 Tagen, sondern schon in 6½ Tagen verdoppelten. Es handelte sich um exquisite Mastschweine. Man muss also annehmen, dass hier durch fortgesetzte Zuchtwahl die normalen Verhältnisse verwischt sind.

Abderhalden (9) hat das von Bunge und Pröscher aufgestellte Gesetz, dass die Wachsthumsgeschwindigkeit bei verschiedenen Arten in directer Proportion zum Eiweissgehalt der Milch steht, durch neue Untersuchungen an den genannten Thierarten weiter zu stützen gesucht. Es ergab sich dabei eine vollständige Bestätigung dieses Satzes. Die Zeit, in welcher eine Verdoppelung des Körpergewichts erreicht wird, beträgt bei verschiedenen Thierarten in Tagen:

| | |
|---|---|
| Mensch . . . | 180 Tage |
| Pferd . . . . | 60 „ |
| Rind . . . . | 47 „ |
| Ziege . . . . | 19 „ |
| Schwein . . . | 18 „ |
| Schaf . . . . | 10 „ |
| Katze . . . . | 9½ „ |
| Hund . . . . | 8 „ |
| Kaninchen . . | 6—7 „ |

Der Eiweissgehalt dementsprechend durchschnittlich: 1,6—2,0—3,5—4,3—5,9—6,5—7,0—7,3 pCt. Dasselbe regelmässige Ansteigen zeigten auch die Aschenbestandtheile im Allgemeinen, Kalk- und Phosphorsäure. Die Kaninchenmilch zeigte folgende Zusammensetzung: Casein 8,17, Albumin 2,21 (zusammen 10,38 Eiweissstoffe), Fett 16,71, Zucker 1,98. Der hohe Fettgehalt ist teleologisch sehr erklärlich, wenn man bedenkt, dass die Kaninchen vollkommen nackt geworfen werden und ausserdem den grössten Theil des Tages von ihrer Mutter getrennt sind. Der hohe Fettgehalt der Milch muss die starke Wärmeabgabe ersetzen.

Katsuyama's (10) Versuche betreffen: 1. Die Ausscheidung der Alkalien. — Die Kaninchen waren vor Beginn des Versuches mit Bohnenpressrückständen gefüttert, in welchen das Kali über das Natron überwiegt. Dementsprechend überwiegt auch im Harn der gefütterten Kaninchen das Kali über das Natron, allerdings in den beiden untersuchten Fällen in äusserst verschiedenem Grade. Beim Hungerkaninchen fand gleich nach der Entziehung der Nahrung keine Vermehrung des Kali im Verhältniss zur Nahrung statt, sondern eine Verminderung: vom 7. oder 8. Tage ab aber eine relative Zunahme, entsprechend den Verhältnissen beim Menschen und dem Einschmelzen der relativ kalireichen Organe.

2. Die Ausscheidung von Kalk und Magnesia im Harn. — Beim Menschen ist normalerweise die Ausscheidung der Magnesia grösser, als die des Kalks, beim Hungern kehrt sich, wie J. Munk gefunden hat, dieses Verhältniss allmälig um, beim Kaninchen war die Ausscheidung des Kalks stets grösser, also die der Magnesia, in Uebereinstimmung damit, dass bei der vorhergegangenen Fütterung der Kalk über die Magnesia überwiegt. Die Quantität der alkalischen Erden, die vom ersten Hungertage bis zum Tode im Harn entleert wird, hängt im Wesentlichen vom Ernährungszustand des Thieres ab. So schied ein Kaninchen in 18 Hungertagen 1,4691 Kalk und 0,7578 Magnesia aus, ein anderes in derselben Zeit 2,5281 Kalk und 1,399 Magnesia, jedoch übt die Zeitdauer der Inanition einen Einfluss auf die Ausscheidung von Kalk und Magnesia aus: in allen Versuchen übereinstimmend sank die Ausscheidung des Kalks einige Tage nach der Entziehung der Nahrung ab und stieg vom 4. Hungertage bis zum Tode langsam wieder an.

Wachholz (11) hat in Nachprüfung der Versuche von Kreis Mehlwürmer und Mäuse in einer, gemessene Mengen von Kohlenoxyd enthaltenden, Sauerstoffatmosphäre athmen lassen und nach mehr oder weniger langer Zeit in der Luft der Behälter die noch vorhandene Menge von CO bestimmt. Es fand sich, dass in allen Fällen erhebliche Quantitäten CO verschwunden waren. Mäuse vermochten in 24 Stunden 8—9 ccm CO pro Maus, d. h. 60—70 pCt. des Thiervolumens zu zerstören. — Um festzustellen, ob das Blut an dieser Zerstörung Antheil habe, wurden Gemenge von Kohlenoxydblut (5 ccm) und Sauerstoffblut (100 ccm) bei Zimmertemperatur und bei Körpertemperatur 72 Stunden lang stehen gelassen resp. 12 Stunden lang ein Sauerstoffstrom durch körperwarmes Blut geleitet. Stets war CO noch nachweisbar, sodass eine erhebliche Zerstörung nicht stattgefunden haben konnte. — Demnach, wie auf Grund der an den (hämoglobinfreien) Mehlwürmern gefundenen Ergebnisse, müssen es die Zellen der Gewebe sein, die die Umwandlung des Kohlenoxyds, wahrscheinlich in Kohlensäure, besorgen.

Basch (12) hat die von Schmidt empfohlene Methode der Nachgährung der Fäces nachgeprüft unter besonderer Berücksichtigung zweier Fragen, nämlich: ob die Nachgährung bei demselben Krankheitszustande immer gleich ist, und ob ihr Ausfall mit dem Ergebniss der übrigen Untersuchungsmethoden conform ist. Er hat immer nur die Frühgährung beobachtet und betreffs der Diät und Abgrenzung der Stühle genau nach Schmidt's Angaben gearbeitet. Von 40 Patienten verwertet er die Resultate bei 18, darunter 6 mit Darmerkrankungen. Er zeigt, dass man, um Täuschungen zu entgehen, nicht mit gleichen Gewichtsmengen Fäces arbeiten dürfe, sondern zugleich den Trockenrückstand derselben bestimmen müsse und auf diesen umrechnen. Er kommt nun zu folgenden wesentlichen Resultaten: Der positive Ausfall der Gährungsprobe (der allein beweisend ist) giebt über die Art der Darmstörung keinen Aufschluss. Eine Constanz der Resultate bei derselben Erkrankungsart, ja bei demselben Erkrankungsfall und in demselben Versuch findet sich nicht. Die klinische Bedeutung der Gährung für die Beurtheilung der Schwere der Darmstörung ist noch nicht klar.

Neumann (14) stellte über die Brauchbarkeit des Tropons an sich selbst Stoffwechselversuche an, in denen nach Herbeiführung von Stickstoffgleichgewicht ⅘ des Eiweisses durch Tropon ersetzt wurden, sodass ausser dem Eiweiss des Brotes nur Tropon genommen wurde (79,3 g). Es zeigte sich, dass die Ausnutzung des Tropons fast gleich der des natürlichen Eiweisses war.

85,15 pCt. in der Vorperiode, 84,61 pCt. in der Nach-, 83,37 pCt. in der Troponperiode. Die Stickstoffbilanz betrug in der Vorperiode: — 0,24 g N, bei Tropon: + 0,01 g. in der Nachperiode: — 0,15 g. Dabei kam der Körper 7 Tage lang mit 16,6 g natürlichen Eiweisses aus. Um den sandigen Geschmack zu verdecken, empfiehlt Verf., es in Grünkern-, Erbsen-, Bohnen-, Hafermehlsuppe zu reichen. Irgend welche Störungen im Befinden verursachte es nicht.

Katz (16) giebt zunächst eine Uebersicht über die Factoren, die die Fettspaltung im Darm besorgen (Pancreassaft. Bacterien), über das Verhältniss zwischen Neutralfett. fetten Säuren, Seifen unter normalen und krankhaften Bedingungen. — Er bediente sich in seinen Versuchen eines titrimetrischen Verfahrens, indem er einerseits die Gesammtsumme aller vorhandenen resp. frei zu machenden Fettsäuren, anderseits die Summe der vorgebildeten freien Fettsäuren und Seifen bestimmte. Der mit salzsaurem Alcohol verriebene, getrocknete Koth wird mit Petroläther ausgezogen, ein Theil des Auszuges nach Verjagung des Aethers in Alcohol gelöst und mit $^1/_{10}$ Normallauge titrirt. Ein anderer Theil des Aetherauszuges wird verseift (Verf. benutzte die Liebermann-Szekely'sche Methode), die Seifen zerlegt, die freien Fettsäuren in Petroläther aufgenommen, nach Verjagung des Aethers in Alcohol gelöst und gleichfalls titrirt. Will man auch die Seifen gesondert bestimmen, so muss man den Stuhl zunächst ohne Zusatz salzsauren Alkohols trocknen.

Die Untersuchungen von Kaup (18) und Kunz (17) über das sog. Handelstropon, ein Gemisch von animalischem und vegetabilischem Tropon, ergab nicht unerhebliche Differenzen zwischen zwei 1898 und 1899 untersuchten Proben, nämlich 12,06 bezw. 8,85 pCt. Wasser, 12,92 bezw. 13,95 pCt. N, d. h. 80,75 bezw. 86,87 pCt. Rohprotein, 0,354—0,325 pCt. Phosphor, 0,303 bis 0,05 pCt. Fett, 0,91—0,52 pCt. Cellulose, 0,117 pCt. Eisenoxyd. — Durch kochendes Wasser konnten 1,85 pCt. (und zwar 1,53 pCt. organische und 0,32 pCt. anorganische) Stoffe ausgezogen werden. — Von dem Gesammt-N stammen 96,2 pCt. aus Eiweiss, der Rest aus Amidosäuren und Nuclein. — Untersucht man das animalische und vegetabilische Tropon für sich, so findet man im ersteren 68,5 pCt., im letzteren 86,66 pCt. Rohprotein; im vegetabilischen mehr Asche und 2,4 pCt. Cellulose. Sucht man die Nucleinmenge zu bestimmen, so ergiebt sich, berechnet aus dem Nucleinstickstoff, für beide Tropone annähernd die gleiche Menge (0,135 pCt. beim animalischen, gegen 0,155 pCt. beim vegetabilischen), berechnet aus der Nucleinphosphorsäure dagegen für ersteres 0,158, für letzteres 0,96 pCt.! — Die Elementaranalyse ergiebt fast übereinstimmende Werthe. — Durch Ausziehen mit 10proc. Kochsalzlösung konnte ein phosphorsäurehaltiger Körper gewonnen werden, der in verdünnten Säuren löslich ist, durch Alkalien gefällt wird. Es scheint sich um einen Korper zu handeln, der dem von Palladin im Senf, Lupinen, Bohnen entdeckten gleich oder verwandt ist.

Von einer aus 2 Erwachsenen und 3 Kindern bestehenden Familie wurde Tropon (40—80 g entfielen pro Tag auf die Person) acht Tage hindurch gut vertragen. — Ein Ausnutzungsversuch von 4 Tagen ergab, dass bei 2670 Gesammt-Calorieen gegenüber 19,96 g eingeführten Stickstoffes 22,66—25,57 pro die mit Harn und Koth ausgeführt wurden, und zwar mit letzterem 29,74 pCt. des eingeführten, die also nicht verwerthet wurden! Nimmt man für das nicht als Tropon eingeführte Eiweiss die gewöhnliche Ausnutzungsgrösse an, so würden auf das Tropon 33,03 pCt. nicht Ausgenutztes entfallen! — In zwei weiteren Reihen wurde das eine Mal animalisches, das andere Mal vegetabilisches Tropon gereicht. Letzteres wurde dabei besser ausgenutzt als ersteres, und zwar in der einen Reihe fast doppelt so gut, in der zweiten circa fünfmal besser; (in letzterer nicht resorbirt 4,64 pCt. vegetabilisches, 29,01 pCt. animalisches!).

Da jedoch das Tropon eiweissreich ist, geruch- und fast geschmacklos, gut haltbar und die Ausnutzung des Handelstropons ungefähr der des Brotes gleicht, empfiehlt es Verf. da, wo der Eiweissbestand des Körpers rasch gehoben werden soll (Reconvalescenten, Schwächlichen), ferner des kleinen Volums wegen für Touristen, als Schiffsproviant, im Felde.

Koch (18) macht Mittheilungen über einen Ausnutzungsversuch mit Mutase einem neuen, rein vegetabilischen Eiweiss (aus Gemüsen und Leguminosen), das angeblich ohne chemische Verarbeitung nur durch physikalisch-mechanische Mittel gewonnen wird. Es enthält ca. 10 pCt. Wasser. 58 pCt. Eiweiss, davon ca. die Hälfte in kaltem Wasser löslich. Ein kleiner Theil davon coagulirt in der Hitze, der grössere, der Albumosenreaction giebt, nicht. Cellulose und Stärke sollen bis bis auf Spuren fehlen. Rohfett ist zu 0,62 pCt., N-freie Extractivstoffe sind zu 21,6 pCt. enthalten. — Zu der aus Milch bestehenden Nahrung (Phthisiker, der eine Hämoptoe erlitten hatte) wurden bis 50 g Mutase pro die fünf Tage lang hinzugefügt. Sie wurde gut vertragen und sehr gut ausgenutzt: ihr Eiweiss zu 96 pCt., ihr Fett zu 96,4 pCt.

Auch bei rectaler Ernährung war die Ausnutzung eine auffallend gute: 80 pCt. wurden resorbirt! Reizung des Mastdarms trat nicht ein.

Durch einen 18tägigen Selbstversuch stellte Neumann (19) den Werth des Sosons als Ersatzmittel für Eiweiss fest. An den neun Tagen, an denen Soson genommen wurde, wurden dadurch $^3/_4$ der Tageseiweissmenge gedeckt. Es ergab sich, dass in der Vor-, Nach- und Sosonperiode die Harnstickstoffausscheidung gleich war: 12,25 g : 12.30 g : 12,29 g, es wurde also das Eiweiss der Vor- und Nachperiode durch Soson ersetzt. Die Ausnutzbarkeit des Sosons scheint allerdings keine ganz vollkommene zu sein, denn es wurde während seiner Darreichung 1 g N pro die mehr im Koth ausgeschieden als vorher und nachher, die Ausnutzung des Eiweisses war statt ca. 84 nur 77,8 pCt. Vielleicht trägt die Unlöslichkeit des Sosons hieran die Schuld.

Das Mittel ist übrigens geschmacklos, stört das Allgemeinbefinden nicht, soll im Verhältniss zu seinem Eiweissgehalt, der ca. 92,5 pCt. beträgt, sogar billiger als Fleisch sein.

Das aus Magermilch dargestellte Caseon (Milcheiweiss) ist ein geruch- und geschmackloses, lösliches, schwach gelbliches Pulver. Bloch (20) hat damit an fünf Personen Ausnutzungsversuche unternommen und gefunden, dass es besser ausgenutzt wurde als das Eiweiss gemischter Nahrung, und dass es das sonstige Nahrungseiweiss zu ersetzen vermag. Da es ein billiges Product ist, verspricht es eine Rolle als Eiweissersatzmittel für die ärmere Bevölkerung zu spielen.

Caspari (21) hat in einem 41 tägigen Stoffwechselversuche am Hunde und in einem kürzeren am Menschen die Bedeutung des Caseons (Milcheiweiss) für die Ernährung untersucht. Es fand sich nicht nur eine sehr gute Ausnutzung desselben, sondern auch die auffallende Thatsache, dass es den Eiweissansatz weit besser beförderte, als das gewöhnliche Nahrungseiweiss: der Eiweissansatz bei Caseon war, trotzdem die zugeführte Menge wie auch die Gesammtcalorienzahl geringer war, erheblicher als bei Zuführung von Fleischeiweiss. Vielleicht, dass der Phosphorgehalt des Präparates, worauf Versuche Röhmann's hinweisen, das Wirksame ist.

Prausnitz (22) berichtet über das gleiche Eiweisspräparat. Es ist geruch- und geschmacklos, löslich. Ausnutzungsversuche an drei Personen, die pro Tag 120 g desselben (mit Weizenmehl zu Brod verbacken) erhielten, ergaben, dass nur 6,46 bezw. 6,52 bezw. 6,02, d. h. im Mittel 6,33 pCt. im Koth wiedererschienen, so dass also die Ausnutzung eine sehr gute (besser als bei den meisten der neueren Eiweisspräparaten) genannt werden muss. Ebenso gut war die Ausnutzung in zwei weiteren Bilanzversuchen. Jeder dieser dauerte 12 Tage; an je vieren wurde das Fleisch durch 110 g Milcheiweiss ersetzt, und es wurde nicht nur vollständig dadurch ersetzt, sondern es gelangte sogar an diesen Tagen etwas Eiweiss zum Ansatz. — Da das Präparat gern genommen wird, den Magendarmcanal nicht reizt, auch preiswerth verkauft werden soll, dürfte es für die Krankenernährung von Bedeutung werden.

Knöpfelmacher (24) hat neue Untersuchungen über die Zusammensetzung der Caseinflocken im Kuhmilchkoth angestellt besonders um festzustellen, ob es sich um unverändert ausgeschiedenes oder theilweise verdautes handelt. Es ergab sich, dass eine theilweise Verdauung zu Albumosen (auf weitere tryptische Verdauungsproducte wurde nicht untersucht) stattgefunden hatte. Der Grad der Veränderung erwies sich in verschiedenen Präparaten verschieden. Auch die Fette der Flocken erwiesen sich nach Jodzahl (Oelsäuregehalt) Schmelz- und Erstarrungspunkt abweichend vom Kuhmilchfette.

Knöpfelmacher (25) theilt die Resultate weiterer Versuche an Säuglingen mit, in denen er die Caseinausnützung nicht nur nach dem Stickstoff-, sondern nach dem organischen Phosphorgehalt der Fäces bestimmte. Es wurden ausgeschieden von Kind 1: 7,02 pCt. N und 5,62 pCt. P der Einnahme; von Kind 2: 7,42 pCt. N und 3,5 pCt. P; von Kind 3: 6,85 pCt. N und 5,13 pCt. P; von Kind 4: 5,5 pCt. N und 5,55 pCt. P der Einnahme. Die Phosphorbestimmungen sind nach Kossel's Methode ausgeführt, die allerdings keine einwandfreien Resultate für den Koth giebt, wie mitgetheilte Controlversuche zeigen und die höchstens den Schluss gestattet, dass ein Theil des Caseinphosphors unausgenützt mit den Fäces wieder ausgeschieden wird.

Bendix (26) berichtet über einen Ausnutzungsversuch bei einem an Pädatrophie leidenden Säugling von 4 Monaten, bei dem die Section ausser catarrhalischer Enteritis nichts ergeben hatte. Der Versuch dauerte 5 Tage, die Nahrung bestand in 1 Liter Milch ($^2/_3$ Milch mit 12,8 pCt. Milchzucker) und ergab eine Ausnutzung des Nahrungsstickstoffes von 71,96 pCt., des Fettes von 59,89 pCt. Danach ist die N-Resorption nicht sehr erheblich gegenüber der Norm herabgesetzt (normal ca. 80 pCt. bei der gleichen Ernährungsweise!); viel grösser sind die Differenzen der Fettausnutzung, die normal zwischen 81 pCt. und 91 pCt. liegt.

Hamburger (29) hat den Einfluss des intestinalen Druckes auf die Dünndarmresorption entweder so geprüft, dass einseitig zugebundene Darmschlingen unter verschiedenem Druck mit der zu resorbirenden Flüssigkeit gefüllt wurden, wobei der Darm durch Einlegen in ein Rohr an der Ausdehnung gehindert wurde, oder in die Bauchhöhle wurde nach Füllung einer Darmschlinge Luft unter bestimmtem Druck eingetrieben. Es fand sich: Erhöhung des intestinalen Druckes steigert die Resorption bedeutend; sie sistirt, wenn der Druck = 0 wird oder negativ. Diese Thatsachen wie die gleichartigen, betreffend die Resorption aus der Bauchhöhle und die Resorption am todten Thiere sprechen für ein physicalisches Zustandekommen der Resorption. In den Thieren wird der intraintestinale Druck erzeugt durch die Exspiration, durch die peristaltischen Bewegungen, durch das Gewicht der Därme. Es kann dabei ein positiver Druck von 5 ccm Wasser im Darm erzeugt werden.

Macallum hatte gefunden, dass auch bei hungernden Meerschweinchen in der Duodenalschleimhaut Eisen nachzuweisen sei. Smirski (30) hat nun vergleichende Untersuchungen über den Eisengehalt der Darmwand an normal gefütterten Meerschweinchen, an solchen mit Fe-armer Nahrung, an hungernden angestellt. Im letzteren Falle fand er noch Fe-haltige Leukocyten in der Darmwand. Da vielleicht das Eisen aus der resorbirten Galle stammen konnte, wurde in anderen Versuchen der Ductus choledochus unterbunden, doch blieb der Befund derselbe. Es wurden weiterhin Meerschweinchen untersucht, die durch einen Maulkorb am Kothfressen (was hungernde Meerschweinchen gewöhnlich thun) gehindert waren. Jetzt schwand allmählich (in 5 Tagen) die Eisenreaction des Darmes ganz und mit ihr die Leukocyten aus der Darmwand. Das Kothfressen also bewirkt bei absolutem Hunger die Aufnahme von Fe in die Leukocyten der Darmwand. Der Eisennachweis geschah microchemisch als Schwefeleisen und als Berliner Blau. Im Einzelnen fand sich Folgendes: Bei normalen Meerschweinchen kommt die Fe-Reaction im Duodenum in zweierlei Formen vor, als feine Par-

tikel in den Epithelzellen und an Leukocyten gebunden. Letztere Art fand sich im Duodenum und Ileum, erstere ausschliesslich im Duodenum. Auch im Coecum fand sich Eisen an Mucinpfröpfchen gebunden, daneben diffuse Eisenreaction im ganzen Dünndarm und Coecum. Bei Fe-armer Nahrung oder Hunger schwand das Fe aus den Epithelien, es blieb das an Leukocyten gebundene bis — wie oben erwähnt — das Kothfressen beseitigt war. Bei Eisenfütterung steigt die Menge der Eisenpartikel in den Epithelien des Duodenums ebenso wie die der Leukocyten, die auch mehr Fe enthalten. Die Leukocyten zeigen zugleich Proliferationsvorgänge, das Stroma der Darmwand, in der sie liegen, Hyperämie. — Beides fasst Verf. als Reizerscheinungen in Folge der Eisennahrung auf. Verf. schliesst aus seinem Befunde, dass das Eisen durch die Epithelien der Zotten, wie auch durch die Zwischenräume der Epithelien in die Blutgefässe übergeht; in ihnen wird es von den Phagocyten aufgenommen, mit denen es zur Leber wandert. Ein Theil des Eisens dürfte in locker gebundener Form in die Chylusgefässe gelangen; Fe-haltige Zellen giebt es jedoch hier nicht. Die Ausscheidung des Fe bei mit Eisen gefütterten Thieren scheint mittels kleiner eisenbeladener Leukocyten zu erfolgen, die im oberen und unteren Dickdarm auswandern. Beim normalen Thier waren solche Fe-Zellen nicht zu beobachten.

Abderhalden (31) hat analog einer Reihe früherer Autoren microchemisch die Resorptionswege des Eisens aus dem Darm, sein Verhalten in den Organen, seine Ausscheidung untersucht, indem er zum Eisennachweis Schwefelammon und Ammoniak benutzte. Er führte ein: anorganisches Eisen ($Fe_2Cl_6$) in sehr geringen Mengen ($^1/_2$—5 mg pro die); in Nahrungsmitteln enthaltenes Eisen im Hämoglobin oder Hämatin gebunden. Die Versuche wurden immer an mehreren Thieren desselben Wurfes, an Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Hunden, Katzen durchgeführt und zwar ca. 3 Wochen hindurch. Als Nahrung wurde Milchreis, Milch, Weissbrot gereicht. Zunächst ist bemerkenswerth, dass der Inhalt von Magen-Dünndarm bei den Eisenthieren und den Controllthieren gleicherweise gelbbraun gefärbt war; von der Bauhin'schen Klappe ab ist jedoch der Darminhalt bei den letzten weiter gelbbraun, bei ersteren schwarz. Ebenso verschieden gefärbt sind die Fäces. Mit Schwefelammon und Ammoniak gab der Magen- und Dünndarm-Inhalt der Contollthiere keine, der Dickdarminhalt schwache Eisenreaction. Bei den Eisenthieren gaben Magen, Dünndarm auch nur geringe und sehr allmählich eintretende Eisenreaction (Grünfärbung), der Dickdarm sofort Schwarzfärbung.

Bezüglich der einzelnen Organe fand sich, dass Magen, Dünndarm, Dickdarm, Mesenterialdrüsen, Nieren der ohne Eisen genährten Thiere nie Eisenreaction gaben; sehr selten und gering einzelne Läppchen der Leber und der Milz. Bei Eisenfütterung war der Magen frei von durch die genannte Reaction nachweisbarem Eisen. Das Duodenum zeugt deutliche Grünschwarzfärbung, microscopisch fanden sich die Epithelzellen eisenhaltig; am übrigen Dünndarm ergaben nur die Solitarfollikel und Peyer'schen Plaques positive Reaction. Am Coecum war gleichfalls bei den Eisenthieren die Reaction intensiv, bei den ohne Eisen ernährten fehlte sie. Ebenso war es im Dickdarm. Microscopisch zeigte sich nie eine deutliche Reaction im Epithel, dagegen fanden sich eisenbeladene Zellen in der Submucosa, Muscularis, Mucosa. Dieselben Differenzen zwischen den mit und ohne Eisen genährten Thieren gaben die Mesenterialdrüsen, Leber, Milz; auch die Muskeln der Eisenthiere zeigten schwache Reaction. Wurden Ratten eine Zeitlang mit anorganischem Eisen gefüttert, dann weiter 6 Tage (bis zur Tödtung) ohne Eisen, so war das Duodenum frei von Eisen, doch Colon, Coecum, Rectum, auch Milz, Leber, Mesenterialdrüsen gaben intensive Eisenreaction. Aus diesen Befunden schliesst Verf. in Uebereinstimmung mit früheren Autoren, dass anorganisches Eisen resorbirt wird, dass das Duodenum Ort der Resorption ist, dass das Eisen von da zum Theil wenigstens in die Lymphbahnen übergeht, dass es hauptsächlich in Leber und Milz deponirt wird, dass es durch Coecum und Colon und Rectum ausgeschieden wird.

Die Versuche mit Zuführung organischen Nahrungseisens ergaben ganz das gleiche Resultat, wie mit anorganischem, dasselbe auch die mit Hämoglobin (0,5 g pro Ratte) und Hämatin (0,52 pro Ratte); Verf. zieht hier dieselben Schlüsse in Bezug auf Resorption und Ausscheidung wie für das anorganische Eisen. Es schlagen also die verschiedensten Verbindungen des Eisens denselben Weg der Resorption und denselben der Ausscheidung ein. Die Bahn, die alle Verbindungen des Eisens im Körper nehmen, lässt sich durch dasselbe Reagens Schwefelammon und Ammoniak nachweisen. Es muss also das Eisen der Nahrungsstoffe und des Hämoglobins wohl in den Epithelien des Duodenums eine Aenderung seiner Bindung eingehen, durch die es für Schwefelammon und Ammoniak nachweisbar wird.

Salkowski's (32) Mittheilung handelt: 1. Ueber das erste Product der Verdauung des Caseïns mit Pepsinsalzsäure. — Während man bisher angenommen hat, dass das Casein bei der Pepsinverdauung zunächst Paranuclein abspaltet, von welchem ein mehr oder weniger grosser Theil stets sofort weiter verdaut wird, hat Verf. gefunden, dass dieser Abspaltung ein Stadium der Bildung einer phosphorhaltigen Albumose vorausgeht, in welche zunächst das Casein vollständig übergeht. Die Abspaltung des Paranucleins erfolgt also nicht aus dem Casein, sondern aus der phosphorhaltigen Caseinalbumose. Die Bildung der Caseinalbumose ist am besten zu beobachten, wenn man die Verdauung des Caseïns bei Zimmertemperatur vor sich gehen lässt. Ob das Caseïn bereits in Albumose übergegangen ist, erkennt man am besten aus dem Verhalten des Verdauungsgemisches bei Zusatz von Salzsäure: bei Gegenwart von Casein entsteht dadurch ein dicker käsiger Niederschlag, dagegen nur eine leicht wolkige Trübung, wenn das Casein schon in Albumose übergegangen ist.

2. Ueber die Bildung von Scatolessigsäure bei der Eiweissfäulniss. — In Rohproducten, welche aus Fäulnissversuchen mit Fibrin stammten, fand Verf. Scatolessigsäure in nicht unerheblicher Quantität, welche durch

Reactionen und Elementaranalyse bestätigt werden konnte. Diese Säure kann also unter nicht näher gekannten Bedingungen auch bei der gewöhnlichen bei beschränktem Luftzutritt verlaufenden Eiweissfäulniss auftreten, während sie bisher nur als Stoffwechselproduct der anaërob wachsenden Rauschbrandbacillen, sowie des Bacillus liquefaciens magnus und spinosus beobachtet war.

3. Ueber eine langsam verlaufende Eiweissspaltung. — Verf. beobachtete, dass in Chloroformwasser aufbewahrtes Fibrin im Laufe von Jahren vollständig in Lösung ging. In der Lösung fand sich coagulirbares Eiweiss, verschiedene Albumosen, Leucin und Tyrosin, sehr wenig Pepton. Die Flüssigkeit hatte stark reducirende Eigenschaften entsprechend 1 pCt. scheinbarem Zucker, zeigte unzweifelhaft Bildung von Kohlensäure und wenig Alcohol bei Einwirkung von Hefe, gab dagegen nur schwache Naphtol-Reaction und lieferte kein Osazon. Die Beobachtung ist in allen wesentlichen Theilen an zwei derartig aufgelösten Fibrinproben gemacht worden. Die Natur des bei dieser langsamen Fermentation gebildeten Körpers bleibt unklar, unzweifelhaft aber ist er aus dem Fibrin selbst, d. h. aus Eiweiss hervorgegangen.

4. Zur Frage über den Einfluss der Kohlehydrate auf die Eiweissfäulniss. — Mit Rohrzucker gesättigtes Blut zeigt nach $1^1/_2$ Jahren noch keine Spur von Fäulniss, auch konnte aus der entstandenen schwarzbraunen gelatinösen Masse nichts von Fäulnissproducten isolirt werden, dagegen fanden sich Alcohol, Essigsäure und Essigäther.

5. Ueber den Einfluss des Schwefelwasserstoffs auf Kohlenoxydblut. — Verf. betont gegenüber anderweitigen Deutungen, dass er aus früheren Beobachtungen nur den Schluss gezogen habe, dass das Kohlenoxydblut gegen Schwefelwasserstoff resistenter sei, als genuines Blut. In erneuten Versuchen ergab sich übrigens dieser Unterschied zwischen beiden Blutarten nicht so gross, wie früher.

Die Untersuchungen von Munk und Lewandowski (33) sind geeignet, die gangbaren Anschauungen über die Schicksale, die direct in das Gefässsystem eingeführte Eiweisskörper erfahren, erheblich zu modificiren. Für eine Anzahl nativer, insbesondere dem Blutplasma fremder Eiweissstoffe (wie Eieralbumin und Casein) wird nämlich angenommen, dass sie in der Blutbahn nicht verwendet werden können, vielmehr als solche durch die Nieren sogleich wieder ausgeschieden werden. — Die Verff. liessen nun bei Kaninchen (auch an einem Hunde) in 0,5—1 proc. Sodalösung gelöste Eiweisskörper in langsamem Strome direct in eine Vene einfliessen ($^1/_3$—1 ccm pro Minute) und sahen zu, ob der während des Versuches und später gelassene Harn Eiweiss enthielt, bezüglich ob darin gefundenes Eiweiss mit dem infundirten identisch war. — Sie fanden nun, dass: 1. Caseïn bis zu 3,52 g (= 2,4 g pr. Körperkilo) in noch nicht einer Stunde infundirt zu ca. 96 pCt. im Körper zurückgehalten, nur 4 pCt. davon mit dem Harn ausgeschieden wurde. Von dem schwerer assimilirbaren Eieralbumin wurden bei Injection von 0,1 g pro Kilo Thier 18 pCt., bei 0,66 g 46 pCt. wieder ausgeschieden (bei Injection in die Bauchhöhle fast ebensoviel: bei 0,5 g pro Kilo 32 pCt.). 2. Fast ganz zurückgehalten wurde Acidalbuminat aus Fibrin, nämlich bei 0,66 g pro Kilo zu 98 pCt.; Acidalbuminat (0,9 g pro Kilo) aus Caseïn zu 89,4 pCt. 3. Aehnlich war es bei Alkalialbuminat (aus Ferralbumin und Caseïn), von dem bei Einführung von ca. 2,5 g pro Körperkilo ca. 90 pCt. im Körper verblieben. 4. Nucleoproteid aus dem Muskelmagen des Schweines und Nucleohiston aus Thymus, zu $^3/_4$ g pro Körperkilo eingeführt, wurden nur zu 3 pCt. wieder ausgeschieden. Nucleohiston erwies sich in grösseren Dosen als giftig. 5. Endlich wurde Leim (1,76 g pro Körperkilo) in 8,8 proc. Lösung infundirt.

Also auch genuine Eiweisse können bei geeigneter directer Einführung in die Blutbahn assimilirt werden und ein durchgreifender Unterschied zwischen ihnen und denaturirten Eiweissen besteht in dieser Beziehung nicht.

Sivén's (34) Versuche betreffen die viel ventilirte Frage, welches das Eiweissminimum ist, mit dem ein erwachsener, mässige Arbeit leistender Mensch sich ins Gleichgewicht setzen kann, ohne dass dabei die Menge der stickstofffreien Nahrungsmittel über das gewöhnliche Maass hinaus gesteigert werden muss, d. h. ohne dass der calorische Werth der Nahrung erhöht wird. — Nach einer eingehenden historisch-kritischen Einleitung berichtet Verf. über eine an sich selbst ausgeführte, 39 Tage (mit einer Unterbrechung von drei Tagen) währende Versuchsreihe, die in sechs Perioden zerfällt. In der ersten war der Nahrungsstickstoff am höchsten (12,69 g N pro die = ca. 79 g Eiweiss), in jeder folgenden wurde er vermindert und durch isodyname Mengen N-freier Stoffe versetzt, so dass in der fünften Periode nur noch 4,52 g N, in der sechsten nur noch 2,4 g N genommen wurden. Der calorische Werth der Nahrung lag in allen Versuchen zwischen 2500 und 2440 Calorien. Die Nahrung nahm in den letzten Perioden einen fast vegetabilischen Character an.

Bis auf die sechste Periode konnte Verf. sich stets in 4—6 Tagen ins Stickstoffgleichgewicht setzen, wenn auch schwieriger bei der N-ärmeren, als bei der N-reicheren Kost und hat so das niedrigste Stickstoffgleichgewicht erreicht, das bisher beobachtet wurde: 4,52 g = 28,39 g Eiweiss, nach der gewöhnlichen Umrechnung resp. 0,08 N = 0,48 g Eiweiss per Körperkilo. — Verf. hat nun weiter durch Analyse der Nahrungsmittel und Berechnung festgestellt, wieweit denn in den Perioden V und VI der mit der Nahrung eingeführte Stickstoff wirklich auf Eiweiss zu beziehen sei, wieweit auf nicht eiweisshaltige Stoffe und findet, dass Eiweiss nur zu 12—13 g in den durch die gewöhnliche Umrechnung der gefundenen N sich ergebenden 28,3 g enthalten war. Also mit 12—13 g reinen Eiweisses = 0,2 g pro Körperkilo — davon ca. 77 pCt. vegetabilisches Eiweiss — konnte Verf. sich, für kurze Zeit wenigstens, in N-Gleichgewicht setzen. — Die gefundenen Werthe für den Eiweissumsatz liegen niedriger als die bei hungernden Menschen bisher gefundenen, so dass Verf. dem auch von anderer Seite bekämpften Voit-

schen Satze, dass der Eiweissumsatz im Hunger das Minimum des Eiweissumsatzes darstelle, nicht beitreten kann.

Der N-Verlust, den der Körper bei der allmäligen Verminderung des Nahrungsstickstoffes erlitt, war sehr gering; danach scheint auch die Voit'sche Anschauung nicht gesichert, dass bei sinkender Eiweisszufuhr der Eiweissbestand des Körpers entsprechend sinkt, der Eiweissbedarf der Kost also abhängig vom Eiweissbestande des Organismus ist.

Verf. hat weiter das Verhalten der nichteiweisshaltigen Stickstoffkörper im Organismus zu erforschen gesucht. Von ihnen wurde besonders viel in den beiden letzten vegetabilischen Perioden eingeführt. Zu dem Zwecke bestimmte er neben dem Stickstoff auch den Schwefelgehalt des Harns (Gesammt- und Neutralschwefel). Er fand, dass N : S sich nicht (wie gewöhnlich) wie ca. 16 : 1, sondern wie 7,2 : 1 verhielt, und dass der Neutralschwefel ca. 25 pCt. des gesammten Schwefels (gegen gewöhnlich 13—20 pCt.) ausmachte und schliesst daraus, dass eine Synthese von Eiweiss im Thierkörper aus N-haltigen, nicht eiweisshaltigen Stoffen nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen sei. — Endlich berechnet Verf., dass das von ihm zersetzte Eiweiss in den Perioden mit eiweissarmer Nahrung knapp 43 pCt. der von ihm verrichteten Muskelarbeit deckte, also die Pflüger'sche Anschauung, dass die Muskelarbeit auf Kosten des Eiweisses geschieht, hier keine Stütze erfährt. Verf. betont besonders, dass seine körperliche Leistungsfähigkeit durch die eiweissarme Nahrung keine Einbusse erlitten habe. —

Dem von Voit ausgeführten Stoffwechselversuche an einem Vegetarier fügen Rumpf und Schumm (35) einen neuen an, der an einem 19jährigen, 1,76 m grossen, Mann angestellt wurde. Seine Nahrung bestand aus: Grahambrod, Aepfel, Datteln, Quäker-Oats, Reis, Zucker, Wallnüssen. Der Versuch dauerte 8 Tage, während deren das Körpergewicht des Mannes von 62,5 auf 64,2 kg stieg. Das Gewicht der Nahrung betrug fast 2,1 Kilo, machte 3431 Cal. aus und enthielt nur 73,88 g Eiweiss (= 11,82 g N). Dabei wurde noch täglich im Durchschnitt 0,9 g N angesetzt, oder wenn man den N-Verlust durch Haut und Haare mit 0,3 g in Abzug bringt: 0,6 g pro die. Ausgenutzt wurde der eingeführte Stickstoff nur zu 66,07 pCt.: das Fett (von dem nur 28,64 pro Tag neben 698,24 g Kohlehydraten genommen wurde) zu 73,53 pCt. — Das grosse Volumen und die schlechte Ausnützung lassen die vegetarische Ernährung nicht gerade zweckmässig erscheinen, wenn sie auch vollkommen den Nahrungsbedarf zu decken im Stande ist. Jedoch glauben die Verff., dass sie vielleicht in manchen chronischen Erkrankungen mit Vortheil wird verwerthet werden können.

Die Versuche von Rubner und Heubner (36) schliessen sich an die früheren, ein normales Brustkind betreffenden an, und sind an einem 7½ monatigen gesunden und einem 3½ monatigen, ohne magendarmkrank zu sein, atrophischen Kinde unter künstlicher Ernährung ausgeführt. Die Kinder befanden sich während des Versuches im Respirationskasten, dem sie nur zum Zwecke der Nahrungszufuhr entnommen wurden. Jeder Respirationsversuch dauerte 7 Tage; zugleich wurde Harn und Koth, zum Theil auch Schweiss, in früher beschriebener Art aufgefangen und analysirt. — Das gesunde Kind wurde mit Kuhmilch ernährt. Es schied mehr $CO_2$ und mehr Wasser aus sowohl pro kg Körpergewicht wie pro qm Oberfläche berechnet als das 5 kg schwere, früher untersuchte Brustkind, nämlich pro Kilo in Stunde 1,046 g $CO_2$ und 1,849 g $H_2O$, pro qm Oberfläche, 17,3 g $CO_2$ und 30,60 g Wasser pro Stunde. — Bezüglich der Ausnutzung der Milch ergab sich als nicht resorbirter Rückstand: 6,18 pCt. Trockensubstanz, 6,38 pCt. des N, 3,5 pCt. des Fettes, 35,9 pCt. der Asche. Sie war also sehr gut, bezüglich der Stickstoffbestandtheile besser als beim Brustkinde. Das Kind nahm in regelmässiger Weise zu pro Tag im Mittel 21,66 g, woran sich ein Ansatz von Stickstoff betheiligte, pro die 0,73 g. Die Verff. erörtern dabei die neuerlich wieder ventilirte Lehre vom Stickstoffdeficit, die sie zurückweisen.

Ausser N hatte das Kind auch Kohlenstoff angesetzt, der zu 6,78 g als Fett zum Ansatz gekommen sein dürfte. Der tägliche Stoffumsatz betrug 3,53 N, 74,8 g Milchzucker, 18,7 g Fett. Mit dem Brustkind verglichen, ergiebt sich, dass das Flaschenkind viel mehr N aufnahm als ersteres, aber nicht dementsprechend mehr verwerthete, vielmehr eine grössere Eiweisszersetzung aufwies, so dass der über das Bedürfniss hinausgehende Betrag nur in beschränktem Maasse zum Ansatz kommt. Mit der grösseren Eiweisszersetzung bringen die Verff. die obenerwähnte höhere Kohlensäure- und Wasserausscheidung in Zusammenhang, bedingt durch die grössere Zersetzungsarbeit. Sie sehen damit einen Schaden der Eiweissüberfütterung erwiesen. — Die Einnahmen und Ausgaben wurden in der Berthelot-schen Bombe auf ihren Verbrennungswerth untersucht. Es wurden pro die 593,2 Cal. umgesetzt. Der Ansatz verhielt sich dabei zur Summe der eingeführten Spannkräfte wie 12,2 : 100 d. h. 12,2 pCt. der Einfuhr verblieben im Körper.

Zerlegt man den ganzen Versuch in drei Perioden zu je zwei Tagen, so ergiebt sich, dass der Eiweissansatz sich ziemlich gleichmässig über alle vertheilte, der Fettansatz in der ersten Periode am grössten war, in der dritten auf fast gleich Null gesunken war. —

Das atrophische Kind wurde mit sterilisirter, verdünnter, gezuckerter Milch ernährt, ca. 950 g täglich, später mit Kufekemehlsuppe aus 50 g Mehl. Kohlensäure und Wasserdampfausscheidung waren in den beiden Ernährungsperioden verschieden: bei der Milchernährung pro Stunde und kg Körpergewicht = 1,465 g $CO_2$ und 2,302 g $H_2O$, bei der Mehlnahrung nur 1,221 g $CO_2$ und 1,20 g $H_2O$. Auf den Quadratmeter und Stunde berechnet 17,17 g $CO_2$ und 28,9 g Wasser in der ersten, nur 14,7 $CO_2$ und 21,7 g Wasser in der zweiten Periode. Die Ausnutzung der Nahrung war in beiden Perioden beeinträchtigt, die Darmresorption geschwächt, indem nicht verwerthet wurden von der Kuhmilch 8,91 pCt. der Trockensubstanz, 18,27 pCt. des N, 15,54 pCt. des Fettes, 45,45 pCt. der Asche; und

bei Mehlnahrung 14,71 pCt. der Trockensubstanz, 43,81 pCt. des N (d. h. fast die Hälfte des zugeführten N!), 43,1 pCt. des Fettes, 66 pCt. der Asche. In beiden Perioden sind, wie am gesunden Kinde, calorimetrische Bestimmungen gemacht. Ausgenutzt von der Nahrung wurden danach bei Kuhmilch mit Milchzucker 87,1 pCt. (beim gesunden Kinde 92,2 pCt., demgegenüber die Muttermilch beim normalen Kinde zu 91,6 pCt. ausgenutzt wurde), von Kindermehl 82,4 pCt. beim atrophischen Kinde.

In einem Schlusscapitel werden die Ergebnisse der Untersuchungen ausführlich zusammengestellt. Betont wird die Beziehung zwischen dem Bedarf an Nahrung und der Menge der eingeführten; je mehr letztere den Bedarf überwiegt, um so mehr wird die Wärmebildung gesteigert, und zwar am meisten durch Eiweiss, weniger durch Kohlehydrate, am wenigsten durch Fett (19,7 zu 10,2 zu 6,8). Auch die Dauer der Ueberernährung ist dabei von Einfluss. Als Erhaltungsdiät des Säuglings (die des normalen Brustkindes und des atrophischen, künstlich genährten liegen nahe bei einander) würden sich 1021 Calorien pro Quadratmeter Oberfläche berechnen, d. h. niedriger als die eines Erwachsenen von gleichem Körpergewicht bei Erhaltungskost. Dem atrophischen Kind eigenthümlich ist geringere Resorptionsfähigkeit seines Darms; eine Abnormität der Zersetzungen, des Kraftwechsels ist nicht festzustellen. Bei normalem Wachsthum steigt der Umsatz auf im Mittel 1286 Calorien pro Quadratmeter. Pro Kilogramm Körpergewicht entwickelte das bei Milchkost zunehmende atrophische Kind 89—99 Cal., das normale Kind bei Kuhmilch 69,4 Cal.

Bezüglich der Umsetzung der einzelnen Nahrungsstoffe ergiebt sich, dass der Säugling ähnlich sich verhält dem Fleischfresser: Die Bedingungen des Eiweissansatzes sind am günstigsten bei relativ geringer Eiweisszufuhr, mit Zunahme derselben steigt auch seine Zersetzung stark an. Beim Brustkind kommen nur 5 pCt. des Gesammtumsatzes auf Eiweiss, beim gesunden Kinde mit Kuhmilch 15—16 pCt., beim atrophischen ca. 11 pCt. Das erste setzte verhältnissmässig viel mehr an als das zweitgenannte. Das atrophische Kind dagegen scheint Eiweiss leicht zum Ansatz zu bringen. Endlich die Wasserausscheidung. Durch Verdampfung wurden 28,7—32,5 pCt. der gesammten Wärmeabgabe gedeckt. Die Wasserquantitäten, die ausgeschieden wurden, waren sehr erhebliche, herrührend von der sehr reichlichen Wasserzufuhr. Ein Erwachsener müsste 18 l Flüssigkeit aufnehmen, um im Verhältniss ebensoviel auszuscheiden. Es ist nicht unmöglich, dass übermässige Wasserzufuhr (durch übermässiges Verdünnen der Nahrung) Störungen herbeizuführen vermag.

Camerer (37) theilt zuerst Stoffwechselversuche bei einem Mädchen in der 39. Lebenswoche mit gemischter Kost mit. Es berechnet sich aus ihnen, dass auf den Quadratmeter Oberfläche ca. 1400 Cal. kommen. Pro Kilo Kind ergiebt die nothwendige Nahrungszufuhr, die Verf. als Norm betrachten möchte, eine solche mit 77 Cal. Nährwerth und sich zusammensetzend aus: 4,1 g Eiweiss, 3,7 g Fett, 10 g Kohlehydrate. Weiter berichtet C. über die Grösse der Milchzufuhr, die Perspiratio insensibilis, den Gang des Körpergewichtes bei Zwillingen in den drei ersten Lebenswochen. Die Ergebnisse sind den früheren des Verf.'s (cf. Z. f. Biol. Bd. 33) analog. Die Resultate von Elementaranalysen von Säuglingsharn und Koth bei Ernährung mit Muttermilch ergeben einen auffallend hohen Gehalt des Säuglingsharns an C und H, vielleicht herrührend von dem Gehalt der Frauenmilch an N-armen Extractivstoffen. Es kamen auf 1 N be einem 9wöchigen Säugling 1,27 C, bei einem 5½ monatigen 1,2 C und 0,27 H, bei einem 1jährigen 1,0 C und 0,21 H, gegen 0,72 C und 0,15 H beim Erwachsenen.

Das nächste Capitel: „Stoffwechselbilanzen von Säuglingen, Gehalt der Frauenmilch an Seifen", bringt zunächst Polemisches gegen Rubner-Heubner's Versuche. Was speciell den hohen, von Rubner behaupteten Seifengehalt der Frauenmilch betrifft, so weisen die Verff. nach, dass beim Trocknen der alkalisch reagirenden Frauenmilch eine Neubildung von Seifen stattfindet, und dass, wenn man die Seifen aus der Milch mit Alcohol ohne vorherige Trocknung auszieht, man nur Spuren oder überhaupt keine findet. — Ein Nachtrag enthält Erwiderungen auf Schöndorff's Angaben über den Harnstoffgehalt der Milch. Die Verff. bemängeln seine Untersuchungsmethodik und weisen darauf hin, dass der Harnstoffgehalt der Milch keine constante Grösse sei, sondern variabel nach der Art der Nahrung und der Zeit der Lactation. Er nimmt im Lauf der Lactation zu.

Pflüger (38) knüpft an neuere Arbeiten aus Voit's Laboratorium an, die zu ergeben schienen, dass der Stoffwechsel der Katze von dem des Hundes Unterschiede aufweist, worauf auch die älteren Versuche Bidder's und Schmidt's hinzuweisen scheinen. Nachdem diese kritisch beleuchtet sind, werden Fleisch-Fütterungsversuche an einer Katze mitgetheilt, die ergeben, dass bei Ueberfütterung mit Fleisch der Eiweiss-Stoffwechsel ansteigt nicht proportional der Eiweisszufuhr, sondern dem zunehmenden Körpergewicht.

Weiter führt Pfl. Respirationsversuche — ausgeführt in einem Apparate nach Regnault's Princip — an, aus denen sich ergiebt, dass der Gesammtstoffwechsel pro Körperkilo nahezu gleich bleibt, ob das Thier Erhaltungsfutter erhält oder mehr oder weniger als dieses. Das beweist nach Pfl., dass alle Eiweissnahrung den Stoffwechsel steigert, weil sie zunächst zur Vermehrung der Zellsubstanz beiträgt; es tritt eine Fleischmästung ein, bei der alles — weit über das eigentliche Erhaltungsfutter gereichte — Eiweiss oxydirt wird, und zwar so, dass der ganze Stoffwechsel sich durch Eiweiss vollzieht. Versuche am Hunde zeigen, dass dessen Stoffwechsel nach denselben Gesetzen wie bei der Katze sich vollzieht, dass also wohl allgemein Stoffwechsel und demnach wohl auch Leistungsfähigkeit mit der durch Eiweiss erzeugten Vermehrung des Körpergewichtes wachsen, dass grösste Leistungsfähigkeit nur durch reichlichste Eiweisszufuhr erzeugt wird, Verringerung daher auch jene verringert, selbst

wenn das Minus an Eiweiss durch N-freie Stoffe gedeckt wird.

v. Moraczewski (39) analysirte die Ausscheidung von N, Chlor, Phosphor, Ammoniak, Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium normaler in Cylinder mit etwas destillirtem Wasser gesetzter, hungrender Frösche (9 Versuchsreihen von je 2—5—7 Fröschen) und verglich damit die von Fröschen, deren Blut grösstentheils durch Durchspülung mittelst dem Blute annähernd isosmotischen Lösungen von Kochsalz (5 Versuche, gleichfalls an jeder mit mehreren Fröschen), Rohrzucker (3 Versuchsreichen), Harnstoff (2 Vers.), Natriumsulfat (2 Vers.), Natriumnitrat (1 Vers.), Natriumacetat (1 Vers.) verdrängt war. Ausspülung mit Ammon-, Calcium-, Magnesium-, Kalisalzen tödtete die Frösche rasch, ebenso Natriumoxalat und Natriumphosphat. Die Ausscheidung der durchspülten Frösche wich nicht deutlich von der — an sich schon in ziemlich weiten Grenzen schwankenden — bei den normalen Thieren ab. Am besten hielten sich die Frösche in Salzlösungen (in erster Linie Chloride, dann Sulfate, Acetate, Nitrate), weniger gut in Zucker, weniger in Harnstoff, woraus Verf. den Schluss zieht, „jede (genannte) Substanz kann in einer mit dem Froschblute isosmotischen Lösung das Blut der Frösche ersetzen“.

Dem ausgeschiedenen N parallel geht das Mg, die Chloride, P, K, N, Ca, zeigten ein diesem entgegengesetztes Verhalten, waren erstere reichlich, wurden letztere spärlich ausgeschieden. Längere Zeit nach der Durchspülung (etwa vom 10. Tage ab) tritt eine Verminderung der Ausscheidung sämmtlicher Bestandtheile ein, mit Ausnahme des N und Ammoniak, deren Ausscheidung weiter wächst, wobei Verf. auf die Aehnlichkeit dieses Verhaltens mit dem von ihm früher bei anämischen und fiebernden Menschen gefundenen hinweist.

Neumann (40) hat zur Entscheidung der noch strittigen Frage, ob der Anstieg der Stickstoffausscheidung nach reichlicher Wasseraufnahme durch einen vermehrten Eiweisszerfall bedingt ist oder nur eine vermehrte Ausspülung stickstoffhaltigen Materiales aus den Geweben bedeutet, einen mehr als drei Wochen dauernden Stoffwechselversuch an sich angestellt. Er zertiel in fünf Perioden. Die in allen gleiche — analysirte — Nahrung bestand aus Schwarzbrot ohne Rinde, Cervelatwurst, Ramadourkäse, Schweinefett. Die Abgrenzung des Kothes der verschiedenen Perioden erfolgte durch die am Abend des betreffenden Tages für sich genommene Käseration. Während der ersten Periode (4 Tage) wurde N-Gleichgewicht herbeigeführt, in der zweiten (4 Tage) wurde die Wasserzufuhr von 970 ccm auf 3000—4000 ccm gesteigert, in der dritten (8 Tage) wurde die Wasserzufuhr wieder beschränkt, in der vierten (9 Tage) wieder gesteigert, in der fünften (4 Tage) wieder beschränkt.

Die erhöhte Wasserzufuhr der zweiten Periode führt zu einer zunächst starken (34 pCt.) Mehrausscheidung von Stickstoff, die weiterhin geringer wird, um am vierten Tage zur Norm zurückzukehren. Die Verminderung der Wasserzufuhr bringt zunächst eine Retention von N mit sich, so dass die Ausscheidung um 24 pCt. unter der Norm liegt, um dann wieder der Norm sich zu nähern. Die nun langdauernde Wassersteigerung führt zunächst auch wieder zu vermehrter N-Ausfuhr, doch geht diese bald zurück, so dass sich der Körper bei derselben N-Ausscheidung durch den Harn wie in der Norm ins N-Gleichgewicht setzt. Endlich sehen wir auch in der fünften Periode wieder zunächst die N-Retention, dann das Rückkehren zur Norm. Es handelt sich danach nur um eine durch die vermehrte Wasserzufuhr verursachte stärkere Auslaugung der Gewebe von N-haltigem Material.

Straub (41) hat angesichts der sich noch widersprechenden Ergebnisse über die Folgen der Wasserentziehung für den Stoffwechsel vier neue Versuchsreihen an Hunden ausgeführt, in denen neben dem Eiweissstoffwechsel z. Th. auch der des Phosphors und des Fettes (letzterer durch Untersuchungen im Pettenkofer-Voit'schen Respirationsapparate) bestimmt wurde. Es fand sich, dass durch die Wasserverarmung des Körpers, die durch Trockenfütterung herbeigeführt wurde (trockenes Fleischpulver mit Fett), ein vermehrter Eiweisszerfall bewirkt wurde, der im Mittel bei den einzelnen Versuchsreihen zwischen 3,2 und 9,9 pCt. des normalen betrug. Er erreichte sein Maximum am ersten Nachtage, sank dann ab, um nach einigen Tagen zur Norm zurückzukehren, dann nämlich, wenn das verloren gegange Wasser ersetzt war. Verf. leitet die über die Dursttage hinaus währende Vermehrung der N-Ausscheidung nicht von einer nachträglichen Ausschwemmung schon zuvor zerfallenen Eiweissmateriales ab, da die Harnmenge nicht vermindert war. — Die Kohlensäureausscheidung war nicht geändert, danach scheint der Fettzerfall nicht beeinflusst zu werden. Dagegen zeigt sich die Menge des durch Haut und Lunge abgegebenen Wassers in mässigen Grenzen vermindert. — Während der Wassergehalt des Blutes sich relativ wenig beim Dursten änderte (der Trockenrückstand stieg von 22,03 pCt. auf 24,49 pCt.), nahmen die Muskeln erheblich an Wasser ab, sodass ihr Trockenrückstand statt ca. 20 pCt. nun 25,56 pCt. (fettfreier Muskel) ausmachte. — Der Blutdruck erwies sich in der Durstperiode, in der noch keine pathologischen Erscheinungen zu Tage traten, als nicht geändert.

Straub (43) hat weiterhin über den Einfluss des Kochsalzes auf die Eiweisszersetzung neue Versuche unternommen. Es wurden 7 Versuchsreihen angestellt und theils 3, theils 12, theils 20 g NaCl eingeführt. Bei stets gleicher Wasserzufuhr ergab die kleinste Dosis keine deutliche Beeinflussung, bei den mittleren und grossen trat anfangs eine Einschränkung, darauffolgend eine Steigerung des Eiweissumsatzes ein, die noch einige Tage nach Fortlassung des Kochsalzes anhielt. Zugleich zeigte sich eine deutliche Einwirkung auf den Wasserumsatz, insofern die Kochsalzzufuhr zu einer — schnell vorübergehenden — Diurese führte, der eine Verminderung der Wasserausfuhr mit dem Harne folgte. Verf. dachte an Zusammenhang zwischen beiden Wirkungen und gab in einer Versuchsreihe, um den durch die Diurese bewirkten Wasserverlust nicht zu Stande

kommen zu lassen, mit dem Kochsalz zugleich 700 ccm Wasser. Dabei kam eine reine eiweisssparende Wirkung zur Beobachtung, die nicht von einer Vermehrung des Eiweissumsatzes gefolgt war.

Zadik (44) hat in Fortsetzung der Versuche von Steinitz und Markuse noch einmal genauer den Stickstoff- und Phosphorstoffwechsel an Hunden unter Fütterung einerseits von, Phosphor in organischer Bindung enthaltendem, Casein, andererseits von phosphorfreiem, krystallinischem Edestin (dem Eiweisskörper des Hanfsamens) untersucht. Die Phosphorbestimmungen im Koth geschahen mit Hilfe der von Neumann (Arch. f. Physiol. 1897) angegebenen Methode der Aufschliessung. In dem 6 tägigem Caseinversuch wurden von dem resorbirten Stickstoff 22 pCt., vom resorbirten Phosphor 7,9 pCt. im Körper zurückgehalten. — N : P war in der Nahrung 11,4, im Harn 10,4, im Koth 3,1, im Angesetzten 27,8. Dann wurde das Casein durch Edestin ersetzt unter Zufügung von Dinatriumphosphat, sodass damit mehr zugeführt wurde als mit dem Casein. Am ersten Tage dieser Periode wurde noch wenig N angesetzt, von da ab jedoch vom Körper abgegeben, sodass der Verlust nach 5 Tagen 2,45 g N betrug, ebenso war auch die Phosphorbildung negativ: — 0,717 g. In einer dritten Reihe, wieder mit Edestin, setzte der Hund Stickstoff an, und zwar 5,94 g, dagegen gab er Phosphor her, und zwar — 0,65 g, in einer vierten mit Casein kam es wieder sowohl zu N- als zu Phosphoransatz.

In allen Reihen war die Ausnutzung des Stickstoffs und noch mehr des Phosphors besser bei Fütterung des Caseins als des Edestins mit Phosphaten. Aber ganz unabhängig davon zeigte es sich, dass während bei Zuführung organischen Phosphors der Körper reicher daran wurde, er bei anorganischem einbüsste. Danach scheint der thierische Organismus nicht die Fähigkeit zu besitzen, mittels Phosphaten P-haltige Eiweisse synthetisch aufzubauen. Ferner ergiebt sich (besonders aus dem zweiten Edestinversuch), dass N und P unabhängig von einander assimilirt werden, dass während N zurückgehalten, der Körper also scheinbar eiweissreicher wird, er doch phosphorhaltige Substanzen abgeben kann. Für die Beurtheilung des Stoffwechsels dürfte danach allein die Stickstoffbildung nicht ausreichen.

Weiter wurde untersucht, ob die verschiedenen P-haltigen Eiweisskörper sich mit Bezug auf den Stoffwechsel gleich verhalten oder nicht. Verglichen wurde Casein und Vitellin. Obwohl ersteres etwas besser ausgenutzt wurde als letzteres, wirkte Vitellin doch erheblich besser auf den Stickstoff- und Phosphorumsatz als Casein. Es haben also nicht alle Eiweisskörper den gleichen Nährwerth!

In weiterer Fortsetzung der unter Röhmann angestellten Untersuchungen über die Einwirkung phosphorhaltiger und phosphorfreier Eiweisskörper auf den Stoffwechsel hat Leipziger (45) zwei Versuchsreihen mit Edestin (aus Hanfsamen dargestellt) ausgeführt. Die erste betrifft eine Hündin, die sechs Tage vor dem Versuch hungerte, dann sieben Tage lang Edestin (das phosphorfrei ist), Speck, Stärke, Fleischextract und ein Kalium-, Calcium-, Magnesiumphosphat enthaltendes Salzgemisch erhielt. Dabei wurden 96,7 pCt. Stickstoff resorbirt, vom resorbirten 11,1 pCt. angesetzt. Von dem Phosphor wurden 95,9 pCt. resorbirt, doch nur 2,5 pCt. im Körper behalten. Der Phosphoransatz war also weit geringer, als wenn P-haltiges Eiweiss verfüttert wird. Vor der zweiten Versuchsreihe hatte der Hund 11 Tage gehungert, erhielt dann wenig Fleisch für wenige Tage, dann eine der in der ersten Reihe gefütterten ähnliche Edestinnahrung. Von den 98,1 pCt. resorbirten Stickstoffes wurden 22,5 pCt. zurückgehalten, aber auch vom Phosphor blieb weit mehr im Körper als im ersten Versuch, nämlich ca. 31 pCt. Verf. bringt dies mit dem vorhergegangenen längeren Hungern in Zusammenhang. Er geht dann ausführlicher auf die beim Hunger beobachtete Steigerung der Phosphorausscheidung ein und hält die Anschauung Voit's und J. Munk's, die sie auf gesteigerten Zerfall von Knochensubstanz beziehen wollen, noch nicht für einwandsfrei bewiesen. Wäre sie richtig, so könnte man die erheblichere Zurückhaltung von Phosphor in seinem zweiten Versuch auf den Wiederaufbau von Knochen beziehen. Dann müsste allerdings entsprechend Calcium und Magnesium zurückgehalten werden. Bestimmungen des Calciums und Magnesiums in Nahrung, Harn und Koth beider Reihen zeigten, dass zwar erheblich Calcium zurückbehalten wurde, Magnesium dagegen sehr wenig in der einen Reihe, während in der zweiten der Körper sogar noch Magnesium hergab. Das scheint dem Verf. gegen die Verwendung des zurückgehaltenen Phosphors zur Knochenbildung zu sprechen. Vielleicht dass doch, nach längeren Hungerperioden, eine Synthese organischer Phosphorverbindungen aus anorganischen zu Stande kommt.

Joslin (46) stellte einen Stoffwechselversuch an einer erfolglos wegen Gallensteine operirten Frau an, die noch einen Stein im Choledochus und eine offene Gallenblasenfistel hatte. Er bestand aus drei Perioden zu je 4 Tagen, in der zweiten Periode wurden täglich 30 g trockene Ochsengalle, mit 1 g Salol versetzt, gefüttert. Der Eiweiss- und Fettgehalt der stets gleichen Nahrung wurde direct bestimmt, ebenso der N-Gehalt des Harns, N- und Fettgehalt der Fäces. Zugleich wurde alle aus der Blase ablaufende Galle gesammelt und untersucht. Er fand: Die Harnmenge wuchs um über 50 pCt. während der Gallenzufuhr, eine Zunahme, die durch das Salol nicht bedingt sein kann. Der Fettverlust im Stuhl betrug ohne Galle 60 pCt., während der Gallenfütterung nur 40 pCt.; der N-Gehalt des Kothes sank von 15 pCt. auf nur 7 pCt. Die aus der Fistel fliessende Galle selbst führte um 47 pCt. mehr feste Bestandtheile aus während der Gallenzufuhr, als ohne diese. Die Gallenzufuhr hatte zudem eine stuhlbefördernde Wirkung.

Offer (47) verglich den Effect, den Zugabe einerseits von Alcohol, andererseits einer diesem äquivalenten Menge Fett zu einer ungenügenden Nahrung auf den Eiweissstoffwechsel ausübte. Er nahm eine stickstoffreiche, calorienarme Nahrung (32,77 Cal. pro Körperkilo), brachte sich mit dieser annähernd in's N-Gleich-

gewicht (N-Bilanz = + 0,874 pro die), setzte zur Nahrung Butter in Menge von 700 Cal. zu und fand nun eine N-Bilanz von + 1,585 pro die, also einen sehr kleinen Zuwachs im Ansatz. In dem Alcoholversuch setzte er pro die 0,456 g N in der Vorperiode an, nahm nun Alcohol wieder in Menge von 700 Cal. und fand (wie früher Miura und Neumann) zunächst für drei Tage einen Mehrzerfall an Eiweiss (toxische Wirkung), vom vierten Tage jedoch eine bis zum sechsten fortschreitende Einschränkung des Zerfalls, sodass im Mittel aller sechs Tage noch 0,997 pro die angesetzt wurden, im Mittel der drei letzten Tage 1,98 pro die. Nach Aussetzen des Alcohols steigt die N-Ausscheidung wieder an.

Der Alcohol hat sich danach zum mindesten ebenso eiweissparend erwiesen, wie die äquivalente Fettmenge: das ist für die Krankenernährung von Bedeutung, wo die Fettzufuhr auf Schwierigkeiten stösst.

Neumann war gegenüber den Resultaten von Miura, Schmidt, Schöneseiffen, die bei verschiedener Versuchsanordnung gefunden hatten, dass der Alcohol eiweisssparende Kraft nicht besitzt, in eigenen Versuchen zu dem Ergebniss gekommen, dass eine solche Fähigkeit ihm doch innewohne. Nach Besprechung der Kritik, die Neumann an den Versuchen seiner Vorgänger geübt, zergliedert nun Rosemann (48) die Versuchsmethodik Neumann's und schliesst, dass Neumann nichts für die eiweisssparende Wirkung des Alcohols beigebracht hat, dass seine Resultate sich erklären lassen durch das Bestreben des Organismus, sich allmälig in's Stickstoffgleichgewicht zu setzen und nur die bekannte eiweisssparende Wirkung des Fettes, nicht des Alcohols, von Neuem beweisen.

Um zu prüfen, auf den Zerfall welcher Körperbestandtheile die Steigerung des Gesammtstoffwechsels, die Oophorin an castrirten Hündinnen hervorruft, zu beziehen ist, hat Loewy (49) den Einfluss des Oophorins auf den Eiweisszerfall geprüft. Gereicht wurden 8 bis 12 Oophorintabletten pro die. Es fand sich, dass eine Steigerung der Stickstoffausscheidung, die auf einen vermehrten Eiweisszerfall zu beziehen wäre, nicht eintrat. Die N-Ausscheidung stieg von 8,46—8,89 auf 9,09—9,87 g, jedoch entsprach diese Steigerung der mit den Oophorintabletten eingeführten N-Menge (pro Tablette 0,059 g N). Die Steigerung des Stoffwechsels nach Oophorin ist also auf einen Mehrzerfall stickstofffreien Körpermateriales zu beziehen.

Man hat bisher die prämortale Steigerung der Stickstoffausscheidung im Hunger auf die eintretende Erschöpfung des Körperfettes bezogen. Schulz (50) will zeigen, dass diese Anschauung nicht genügt, vielmehr diese Steigerung auf abnormem Eiweisszerfall beruhen kann, unabhängig vom Fettbestande des Thieres. — Zu diesem Zwecke fütterte er Kaninchen mit Traubenzuckerlösung und bestimmte ihre tägliche Stickstoffausscheidung bis zum Tode. Auch hier, wo ein Mangel an N-freiem Material nicht vorhanden sein kann, trat die prämortale Steigerung der N-Ausscheidung hervor: zugleich übrigens Albuminurie, aus der Verf. schliesst, dass in abnormer Weise Eiweiss in die Circulation gelangt sei.

Allerdings kann — wie weitere Versuche erweisen — auch aus Mangel an Körperfett die Steigerung der N-Ausfuhr zu Stande kommen (infolge längerer unzureichender Ernährung mit reinem Eiweiss), aber der Fettgehalt solcher Thiere sinkt bis auf Werthe, wie man sie bei Hungercuren nicht beobachtet. Auch dies spricht nach Verf. dafür, dass beim Hungern der Eiweiss-, nicht der Fettverlust schliesslich den Tod herbeiführt.

Schulz' (50a) Arbeit beschäftigt sich im Wesentlichen mit der Frage, ob — entsprechend der allgemeinen Anschauung — die prämortale Steigerung der Stickstoffausscheidung im Hunger ein Kriterium eingetretenen Fettmangels sei. Er kommt auf Grund ausführlicher Kritik des vorliegenden Versuchsmateriales zu dem Schluss, dass das nicht der Fall sei. Er theilt ausführlich seine eigenen Versuche an Kaninchen mit, die ausschliesslich Rohrzucker mit Schlundsonde erhielten. Die Thiere starben unter deutlicher prämortal gesteigerter Stickstoffausscheidung durch den Harn, der zugleich eiweisshaltig wurde. Letzteres bezieht Verf. auf ein umfängliches Zugrundegehen von Körpereiweiss: dieses ist jedoch nicht auf einen Mangel N-freien Nährmaterials zu beziehen, da bei den gestorbenen Thieren noch Fettdepots im Mesenterium und Unterhautzellgewebe vorhanden waren.

Zwei weitere Versuchsreihen beziehen sich auf Hunde, denen eine eiweissarme, dabei fett- resp. kohlehydratreiche Kost gefüttert wurde. Bemerkenswerth ist dabei zunächst, dass die N-Ausscheidung unter das der Fütterung vorhergehende Hungerminimum herabging. Sie hielt sich so in dem einen Versuch bis zum 24. Tage, an dem der Versuch abgebrochen wurde, bei zweien bis zum 61., mit einer ganz geringen prämortalen N-Steigerung. Die Section ergab hier bei 3,6 kg Körpergewicht noch 450 g Fettgewebe. Demgegenüber fand sich in Versuchen, in denen nur Eiweiss, aber in unzureichender Menge verfüttert wurde, jedoch soviel, dass N-Ansatz sogar in der einen Reihe erzielt wurde, ein starkes, terminales Ansteigen der N-Ausscheidung, dabei aber macroscopisch fast vollkommene Fettlosigkeit. Es kann also die prämortale N-Steigerung durch Fettmangel bedingt sein. Daher darf auch diese Steigerung nicht allgemein zu Rückschlüssen auf die Menge des Körperfettes benutzt werden. Bei den letztgenannten fettfrei erscheinenden zwei Thieren bestimmte Verf. in Muskeln, Herz, Leber die etwa noch vorhandene Fettmenge nach der Dormeyer-Nerking'schen Methode. (Er giebt dabei einen gegenüber dem Nerking'schen etwas geänderten Extractionsapparat an.) Er fand in den Muskeln 0,5 bezw. 0,9 pCt. Aetherextract, im Herz 0,8 bezw. 1,7 pCt., in der Leber 1,8 bezw. 1,8 pCt., im Hirn 11,7 bezw. 10,6 pCt. Das Extract bestand in den Muskeln zu: 26 bezw. 30 pCt., im Herzen zu 30 bezw. 18,2 pCt., in der Leber zu 25,5 bezw. 35,5 pCt. aus Cholesterin.

Wenn auch Verf. zu dem Schluss kommt, dass auch in den letztgenannten Versuchen kein Kriterium für das Eintreten absoluten Fettminimums gegeben war, so empfiehlt er doch die letztgenannte Versuchsanord-

nung, wo es sich darum handelt, Thiere möglichst fettfrei zu machen.

Es handelt sich in Laquer's (51) Versuchen um zwei an Gesunden angestellte Stoffwechselversuche, in denen der Einfluss von (Meraner und Rheingauer) Trauben, bezw. von Traubensaft auf die Ausscheidung des Stickstoffes in Harn und Koth, auf die der Harnsäure, auf die der gepaarten Schwefelsäuren (Darmfäulniss), der Hippursäure, auf die Acidität des Harnes (nach Lieblein's Methode) bestimmt wurde. Verzehrt wurden 1500—2000 g Trauben, die der übrigen Nahrung beigegeben wurden. Es fand sich, dass — abgesehen von der eiweisssparenden Wirkung der in den Trauben enthaltenen Kohlehydrate — die Harnsäureausscheidung, allerdings nur mässig, herabgesetzt wurde, dass die Acidität des Harns sank, d. h. die sauren Phosphate gegenüber den neutralen zurücktraten. Die Hippursäure war nicht deutlich beeinflusst, ein etwaiger Antagonismus zwischen ihr und der Harnsäure war nicht zu erkennen. — Grössere Mengen Traubensaftes (mehr als 2 kg) steigern die Darmfäulniss gemessen an der Menge der gepaarten Schwefelsäure und führen leicht zu Diarrhoe. Diese tritt bei Genuss der ganzen Traube — in Folge des Gerbsäuregehaltes der Schalen — nicht ein, eher noch leichte Verstopfung.

Moraczewski (53) hat neben dem Gesammtstickstoff, dem Harnstoff, der Harnsäure, den Xanthinbasen auch das Ammoniak, Chloride, Phosphate, Kalium, Natrium, Calcium bei Kranken bestimmt, die an Fiebern der verschiedenen Typen litten. Die Nahrungszufuhr war sorgfältig geregelt. Es handelt sich um einen Fall von Pneumonie, von Malaria, zwei Fälle von Typhus abdominalis, einen von Febris hectica. Es wurde der Harn aus den verschiedenen Stadien der Krankheit untersucht. — Aus dem überaus reichen Zahlenmaterial zieht Verf. den einen Schluss, dass bei Abnahme einer fieberhaften Temperatursteigerung der Harn die Merkmale des Fieberharns verstärkt zeigen kann, d. h. die Verminderung der Chlor-, die Vermehrung der Phosphor- und Stickstoffausscheidung; dass umgekehrt bei wieder ansteigender Temperatur die Charactere des Fieberharns zurücktreten können, d. h. es wird Chlor reichlicher, Phosphor in geringerer Menge ausgeschieden. Wegen der daran geknüpften theoretischen Betrachtungen sei auf das Original verwiesen.

Anschliessend an frühere Mittheilungen bringt Rumpf (54) die Versuchsdaten über den Stoffwechsel bei zwei an schwerem Diabetes leidenden Kranken, aus denen hervorgeht, dass Zuckerzufuhr nicht nur nicht eiweisssparend wirkte, sondern im Gegentheil eine Zuckerausscheidung hervorrief, die die Summe des bei strengster Diät ausgeschiedenen Zuckers plus dem eingeführten übertraf. Damit im Zusammenhange stand ein erheblich gesteigerter Zerfall von Eiweiss. — Demgegenüber zeigte ein anderer Diabetiker das eigenthümliche Verhalten, dass er zwar bei Zuckerzufuhr gleichfalls mehr Zucker ausschied als der Zufuhr plus der bei kohlehydratfreier Diät ausgeschiedenen Menge entsprach, dass er also auch Zucker in seinem Körper bilden musste, der durch den Harn ausgeschieden wurde, dass dabei aber kein Eiweissmehrzerfall eintrat, der die Zuckerproduction erklären konnte, vielmehr sogar noch Eiweissansatz erfolgte. In einem weiteren Falle war die Zuckerausscheidung auch eine so hohe, dass sie aus zerfallendem Eiweiss kaum erklärt werden kann.

Verf. folgert daher, dass in den letzteren Fällen unbedingt Fett die wenigstens theilweise Quelle des Zuckers sein müsse. — Auf Versuche von E. Fischer und Külz sich stützend möchte er annehmen, dass das Glycerin des zerfallenden Fettes es sei, welches den Zucker liefere. Bei dieser Anschauung würde die nicht seltene Ausscheidung flüchtiger Fettsäuren beim Diabetes, vielleicht auch die von Oxybuttersäure, ihre Erklärung in der gesteigerten Fettzersetzung finden.

Die Untersuchungen Senator's (56) sind an einer im dritten Schwangerschaftsmonate stehenden Frau angestellt, die alle Symptome der acuten gelben Leberatrophie bot; diese besserten sich allmälig, so dass sie nach ca. 3½ monatigem Aufenthalt geheilt entlassen wurde. Bestimmt wurden vom 27. November bis 10. Januar täglich Gesammtstickstoff im Harn, Harnstoff-N, Ammoniak. — Der Gesammtstickstoff liegt so niedrig, wie er selten in späteren Stadien vollkommener Inanition gefunden wurde. In den 27 Tagen der schweren Erscheinungen wurden nur 61.497 g N ausgeschieden, d. h. 2.662 g täglich = 0.063 g N pro Körperkilo. Dabei ist eine Periode von 13 Tagen, in denen die N-Ausfuhr über den sonstigen Werthen liegt, zugleich ist hier die Harnstoffausscheidung abnorm gering, sie sinkt auf 69—75 pCt. des Gesammtstickstoffs (gegen 85 pCt. in der Norm), und die Ammoniakausfuhr ist dafür gesteigert bis über 20 pCt. des Gesammt-N. — Es liegen also Symptome vor, wie bei Säureintoxication, ohne dass S. diese für das Wesentliche der Erkrankung hält. Im Harz konnten abnorme Säuren: Milch-, Oxybuttersäure, auch Tyrosin und Leucin nicht gefunden werden.

Roy, Mc. Dermott und Lusk (58) fanden, dass bei Hunden Phosphorvergiftung nach Herbeiführung eines Phloridzindiabetes den Eiweisszerfall nicht steigert, dass dagegen umgekehrt bei Phosphorvergiftung Phloridzindarreichung erheblichen Eiweisszerfall macht. Es verhält sich dabei Zucker zu Stickstoff im Harn wie 3,75 : 1, so dass im Eiweissmolecül ca. 60 pCt. einem Kohlehydrat angehören. Den erhöhten Eiweisszerfall beim Phloridzindiabetes beziehen die Verff. auf die Nichtausnutzung der Kohlehydratgruppe, bei der Phosphorvergiftung auf deren Umwandlung in Leucin, Tyrosin und Fett. Bei dem Mangel an Kohlehydraten ziehen die Zellen Fett an sich, was zur Fettinfiltration führt, die bei der Phosphorvergiftung in der Leber, bei der Phloridzinvergiftung in fast allen Geweben gefunden wird.

Keller (60) stellte seine Versuche so an, dass er einer mehrtägigen Periode, in der täglich die gleiche Nahrung (5 Mahlzeiten täglich) gereicht wurde, eine zweite folgen liess, in der zu dieser Nahrung Maltose hinzugefügt wurde. Harn und Koth wurden gesondert aufgefangen, ersterer im Raudnitz'schen Recipienten. — Es zeigte sich, dass auch beim Säugling die Ge-

setze des Stoffwechsels gelten, insofern nicht nur unter diesen Versuchsbedingungen die Kinder bei Maltosezugabe bei weitem mehr N zurückhielten, sondern auch bei Verminderung der Stickstoffeinfuhr in dieser Periode es doch noch zu einer Eiweisssparung kam. — Verf. benutzt diese Resultate, um — wie auch schon früher — vor einer allzu einseitigen Eiweissnahrung zu warnen.

Filippi (61) bestätigt, dass Hunde meist die Leberausschaltung durch Anlegung der Eck'schen Fistel überstehen und nur Vergiftungssymptome zeigen, wenn sie reichlich mit Fleisch oder Fleischextract gefüttert werden. Kohlensaures Ammon im Blute konnte Verf. dabei nicht nachweisen, auch wurde kein Ammoniak durch die Lungen ausgeschieden. — Die Harnsäureausscheidung zeigt sich auf das Doppelte bis Dreifache gesteigert, eingeführte Extrativstoffe des Fleisches werden vollständig mit dem Harn wieder ausgeschieden. — Bei allen Thieren mit Eck'scher Fistel lässt sich eine allerdings geringe alimentäre Glykosurie erzeugen. — Die Section der nach eingetretener Vergiftung gestorbenen Thiere liess nephritische Veränderungen erkennen. Verf. nimmt an, dass nach dem durch die Eck'sche Fistel bedingten Ausfall der entgiftenden Function der Leber die Nieren compensatorisch eintreten, und dass die Vergiftungserscheinungen erst auftreten, wenn auch sie geschädigt sind und die Entfernung der im Organismus kreisenden Gifte nicht mehr leisten können.

Wiener (62) hatte früher gezeigt, dass Harnsäure unter Glykocollbildung zerfällt. Dabei könnten verschiedene Zwischenstufen durchlaufen werden. Zunächst durch Allantoin. Wäre das Fall, so müsste Benzoësäure ebenso wie bei Glykocollzufuhr entgiftet werden können; es trat das jedoch nicht ein. Oder es könnte durch Wasseraufnahme aus Harnsäure Alloxan werden, und dieses durch weitere Oxydation zur Parabansäure und Oxalsäure werden; oder es könnte Uroxansäure gebildet werden. Jedoch traf alles dieses nicht zu. — Verf. liess nun, um einen directen Weg zu gehen, Organbreizüge (mit NaCl) auf Harnsäuelösungen einwirken und stellte die Veränderungen der Harnsäure fest. Benutzt wurden Rinderorgane, die bei 38° unter Schütteln mit NaCl ausgezogen wurden. Die Methode der Harnsäurebestimmung im Wesentlichen nach Ludwig-Salkowski wird eingehend beschrieben. — Von der zunächst verwendeten Leber erwies sich, dass die vom Rinde Harnsäure nicht zerstörte, vielmehr bildete, während Hunde- und Schweineleber sie zerstörten. Rinderniere dagegen zerstörte Harnsäure, ebenso die des Pferdes, nicht deutlich dagegen die des Hundes. — Danach würde also die Grösse der Harnsäureausscheidung keinen Aufschluss über die Menge der im Thierkörper gebildeten geben können, wenn die Function der Harnsäurezerstörung verschiedenen Organen im Thierkörper selbst innewohnt. — In der Niere geht, wie Verf. weiter feststellte, die Harnsäurezersetzung unter Glykocollbildung vor sich. — Wie die Nieren zersetzen auch — wenn auch weniger intensiv — die Muskeln die Harnsäure.

Die Harnsäurebildung, die an Rinderlebern constatirt war, wurde auch, wenn auch in viel geringerem Maasse, in Milz und Thymus gefunden. Dass die Bildung etwas mit der Lebensthätigkeit zu thun hat, ergiebt sich daraus, dass gekochte Organe sie nicht leisten. — Verf. glaubt daher, dass die in der Leber ablaufenden Vorgänge in Bezug auf die Harnsäurebildung bei Vögeln und Säugern principiell nicht verschieden sind, dass vielmehr bei letzteren gleichzeitig Bildung und Zerstörung von Harnsäure in der Leber vor sich gehen, und dass bei der einen Thiergattung erstere, bei einer anderen letztere überwiegt. — Um endlich zu entscheiden, wie die Harnsäurebildung in der Säugethierleber zu erklären ist, hat Verf. zum (Rinder-) Leberbrei Substanzen gefügt, aus denen durch Oxydation Harnsäure werden konnte, so Hypoxanthin, das in der That die Harnsäurebildung erhöhte; dagegen wurde sie nicht gesteigert durch Substanzen, aus denen durch Synthese sich Harnsäure bilden kann: Glykocoll, Harnstoff, fleischmilchsaures Ammon. — Fällt man jedoch den Rindleber-Auszug mit Alcohol, so geht in das Filtrat ein Körper über, der Harnsäure bildet und der kein Xanthinkörper ist.

Nemser (63) hat in zwei Versuchsreihen feststellen wollen, wie beim Hunger sich die Nucleine des Körpers verhalten. Er nahm für jeden Versuch 60 weisse Mäuse möglichst gleichen Gewichtes. 30 wurden gefüttert, 30 hungerten. Von letzteren wurden 20 getödtet, als sie 21 pCt. ihres Körpergewichts verloren hatten, zugleich wurden 20 der gefütterten Controlthiere getödtet. Alle wurden in gleicher Weise verarbeitet, Leber, Nieren, der leere Magendarmcanal gewogen, ein Theil der Muskeln abgelöst und gleichfalls gewogen. Die Nucleinmenge wurde bestimmt nach Kossel aus dem gefundenen Phosphorgehalt.

Die Leber der verhungerten Thiere hatte um 29,3 pCt. abgenommen, also um mehr als das Körpergewicht im Ganzen, die Nieren um 26,6 pCt., der Magendarmcanal um 39,6 pCt. Auch das in ihnen enthaltene Nuclein sank, jedoch nicht proportional der Gewichtsabnahme der Organe und in geringerem Maasse: nämlich in der Leber um 18,5 pCt., in den Nieren um 15,1 pCt., in der Magendarmwand um 29,6 pCt. Bezieht man den Nucleinverlust auf 100 g frisches Organ, so findet sich in Folge dessen eine relative Vermehrung der Nucleine, nämlich in der Leber um + 14,4 pCt., in der Magendarmwand um + 15,1 pCt., in den Nieren um + 19,7 pCt.; es nehmen also die Nucleine der Nieren am wenigsten, die der Magendarmwand erheblich mehr ab. — Der Procentgehalt der Muskeln der verhungerten Thiere an Nuclein war um 6 pCt. geringer als der der gefutterten. Verf. vergleicht den Verlust an Nuclein, der ja wesentlich aus den Kernen der Zellen stammt, mit den Schrumpfungen der Kerne, die Lukjanow microscopisch näher verfolgt hat und findet kein Parallelgehen, die micrometrische Messung ergiebt eine stärkere Schrumpfung, als der Nucleinabgabe entspricht: diese Schrumpfung muss also zum grösseren Theile auf dem Schwund anderer Körperbestandtheile als der Nucleine beruhen.

Mann's (64) Versuche betreffen die Verwerthbarkeit des Elastins und seine Fähigkeit Eiweiss im Stoff-

wechsel zu vertreten. Nach Chittenden und Kast wurde Elastin aus Rindernackenband hergestellt (2 kg ergaben ca. 400 g Elastin). — Der Stoffwechselversuch bestand aus einer sechstägigen Vorperiode, einer drei- resp. viertägigen Elastinperiode, einer viertägigen Nachperiode (die Elastinperiode ist nicht ganz rein, an einem Tage trat in Folge Darmcatarrhs wässerige Entleerung ein. Dieser Tag ist bei Feststellung der Resultate nicht mit in Betracht gezogen). — Die Nahrung bestand aus Brod, Käse, Wurst, Zucker, Butter, als Getränk: Wasser in der Vor- und Nachperiode; in der Hauptperiode wurde $^2/_3$ des eingeführten Eiweissstickstoffes durch Elastinstickstoff ersetzt.

Es ergab sich: die Stickstoffbilanz war in allen drei Perioden fast gleich, nämlich: + 0,05, + 0,0, — 0,03 g N. Die Gesammt-N-Ausscheidung war die gleiche an den Elastin- wie an den Vor- und Nachtagen, jedoch war die N-Ausscheidung mit dem Kothe bei Elastin = 13,07 pCt. der Einfuhr, gegen 7,4 bezw. 8,6 pCt. bei der Eiweissnahrung, die Ausnutzung also eine weniger gute. Die Stickstoffausscheidung mit dem Harn dagegen war während der Elastinnahrung vermindert. — Verf. zieht vor der Hand den Schluss aus seinen Versuchen, dass $^2/_3$ des zugeführten Eiweisses, wenigstens vorübergehend, durch Elastin ersetzt werden können, dieses also für die Ernährung dieselbe Bedeutung wie die Leimstoffe hat.

Wenn es auch sicher ist, dass mit dem Harn zur Ausscheidung gelangende aromatische Producte den im Darm ablaufenden Fäulnissvorgängen ihre Entstehung verdanken, so war nicht ausgeschlossen, dass sie auch dem gewöhnlichen Eiweisszerfall entstammen können, da wir wissen, dass das Eiweissmolecül aromatische Atomgruppen enthält, die auf die verschiedenste Weise freigemacht werden können. Ezio (65) hat dieses Problem in einer grösseren Zahl (12) Stoffwechselreihen an Hunden untersucht. Er untersuchte die verschiedenen Formen, in denen der Schwefel im Darm vorhanden ist, die Stickstoff-, Chlor-, Phosphor-Ausscheidung mit dem Harn bei den hungernden Thieren, denen in der einen Gruppe von Versuchen Terpentinöl unter die Haut gespritzt wurde zur Steigerung des Eiweisszerfalles; in einer zweiten wurde zugleich dünne Schwefelsäure in den Magen eingeführt, damit die entstehenden aromatischen Producte sich an diesen binden könnten. In der dritten sollte Cocain den Eiweisszerfall bewirken. Mit ihm wurde wieder dünne Schwefelsäure eingeführt und Calomel zur Reinigung des Darmcanals.

Verf. fand, dass die aromatischen Substanzen im Hunger keine oder nur eine geringe Verminderung erfahren. Sie finden sich auch trotz energischer Darmdesinfection; Substanzen, die den Eiweisszerfall steigern, bewirken auch eine vermehrte Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren. Je weniger störend die Fäulnissprocesse im Darm sich geltend machen, um so deutlicher tritt ein Parallelismus in der ausgeschiedenen Stickstoff- und Aetherschwefelsäuremenge hervor. Verf. schliesst aus diesen Resultaten, dass neben den Fäulnissprocessen im Darm aromatische Substanzen auch als Producte des normalen Eiweissabbaues im Körper sich bilden.

Minkowski (66) theilt eine Anzahl von Untersuchungen mit, die geeignet scheinen, das noch die Harnsäurebildung im Thierkörper betreffende Dunkel zu lichten. Zunächst sucht er die Frage zu entscheiden, ob neben der oxydativen eine synthetische Bildung von Harnsäure im Säugethierkörper stattfinden kann, analog dem Vorgange bei Vögeln. Er fütterte an Hunde grosse Mengen Harnstoff (80 g in 24 Stunden), Allantoin, fleischmilchsaures Ammoniak, erhielt jedoch keine Steigerung der Harnsäureausfuhr. Wie frühere Autoren, erhielt er dagegen eine erhebliche Steigerung nach Einführung von Nucleinsäure aus Lachssperma. Um zu erfahren, ob bezw. welche Spaltungsproducte der Nucleinsäure in demselben Sinne wirkten, fütterte er aus der Salmonucleinsäure dargestelltes Adenin. Es fand sich keine Zunahme. Weiter stellte er fest, dass nach Nucleinfütterung (aus Kalbsthymus) nicht nur die Harnsäureausscheidung wächst, sondern ein bisher ziemlich unbeachtet gebliebener Körper, nämlich Allantoin, ausgeschieden wird und zwar nach 500 Kalbsthymus 2—3 g Allantoin. Man muss demnach beim Studium der Alloxurkörper (beim Hunde wenigstens, beim Menschen scheinen die Dinge anders zu liegen) zugleich auch das Allantoin berücksichtigen. Fütterung der Nucleinbasen aus Thymus führte ebensowenig wie bei der Salmonucleinsäure zu gesteigerter Harnsäure- oder Allantoinausscheidung. Nur eine Alloxurbase — das Hypoxanthin — wurde beim Hunde in Harnsäure und Allantoin übergeführt (77 pCt. des Hypoxanthin erschienen als Allantoin), beim Menschen grösstentheils in Harnsäure.

Wenn auch, wie erwähnt, das Adenin nicht zu gesteigerter Harnsäureausscheidung führte, so bewirkte es doch das Auftreten eigenthümlicher, undurchsichtiger Kugeln (Sphärolithen) in den Nieren, Kugeln, die radiäre Streifung oder concentrische Schichtung zeigten, in den Harncanälchen der Rinde oder den Epithelien derselben lagen (nicht in den Glomeruli) und die aus Harnsäure bestanden. Es ergiebt sich also, dass Ablagerung von Harnsäure in den Nieren zu Stande kommen kann, unabhängig von der Menge der im Harne ausgeschiedenen Harnsäure, dass also besondere Bedingungen dafür maassgebend sind, wieviel von der gebildeten Harnsäure in ungelöster Form abgelagert wird. In den Versuchen des Verf.'s ist ferner zum ersten Mal im Stoffwechsel selbst entstandene Harnsäure zur Ablagerung gebracht worden. Endlich widerlegen sie die Horbaczewski'sche Auffassung, dass nur das Nucleinmolecül Harnsäure liefern kann und dass bei dessen Zerfall nur Harnsäure oder Alloxurbasen entstehen können.

Fabian (67) hat das Verhalten des salzsauren Glykosamins nach 3 Richtungen untersucht: in Bezug auf Glykogenbildung, etwaige Veränderungen im Darmcanal und Erscheinen im Harn.

1. Einfluss auf die Glykogenbildung. Bei 8 Hungerkaninchen, welche 15 g salzsaures Glykosamin mit 3 g Natriumcarbonat in den Magen bekamen und nach 8 bis 12 Stunden getödtet wurden, betrug der Gehalt der Leber an Glykogen 0,118 bezw. 0,043 bezw. 0,295 g; in

den Muskeln fand sich 0,5244—0,332 g. Da ein Controlkaninchen 0,166 g Glycogen in der Leber und 0,286 in den Muskeln hatte und die Werthe unter den von Rubner liegen, welche mindestens vorhanden sein müssen, um Glykogenbildung aus eingeführten Kohlehydraten zu beweisen, so folgt daraus, dass sich aus Glykosamin kein Glykogen bildet.

2. In dem Darminhalt des 3. Versuchsthieres fanden sich 31 pCt. des verfütterten Glykosamins (nach der Reduction berechnet) wieder; dass der reducirende Körper in der That Glykosamin war, zeigte die Darstellung der Benzoylverbindung.

3. Nach Verfütterung in Dosen von 15—20 g geht ein Theil des Glykosamins (2—18 pCt.) in den Harn über, nach Verfütterung von 8 g ist nichts davon im Harn nachzuweisen, dagegen erscheint es nach subcutaner Injection von 2—8 g grösstentheils im Harn wieder.

Wang (68) hat einen Hund, welcher bei Fütterung mit Fleisch, Speck und etwas Reis annähernd im Stickstoffgleichgewicht war, mit Indol gefüttert und die Indicanausscheidung, sowie die Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren quantitativ festgestellt. Nicht ganz die Hälfte des Indols erschien in Form von Indican im Harn, nach grösseren Dosen enthielt der Harn auch freies Indigoblau. Die Aetherschwefelsäureausscheidung stieg nach der Indolfütterung stark an und zwar mehr, als der Indicanausscheidung entspricht, sodass also ausser der Indoxylschwefelsäure nach der Fütterung mit Indol noch andere gepaarte Schwefelsäuren vorhanden sein müssen, ein Theil des Indols also anderweitig verändert werden muss. Das Indol wirkt schon in verhältnissmässig kleinen Dosen giftig, so trat schon nach einer Dosis von 1 g Albuminurie, dann Hämaturie und dünne Darmentleerung auf, wie auch Nencki nach Verabreichung von 2 g beobachtet hat. An den Tagen, an denen der Hund kein Indol bekam und annähernd im N-Gleichgewicht war, stellte weder die Indicanausscheidung, noch die Aetherschwefelsäureausscheidung stets eine annähernd constante Grösse dar, indessen war dieses doch zeitweise der Fall. Die Indigobestimmungen sind nach dem ersten von W. publicirten Verfahren ausgeführt, nach welchem eine Reinigung des Chloroformverdunstungs-Rückstandes, welche Verf. jetzt für erforderlich hält, nicht stattfand. Verf. hat sich indessen durch zwei speciell für den Zweck angestellte Versuchsreihen, bei welchen der Indicangehalt des Harns täglich sowohl nach der alten, als nach der neuen Methode bestimmt wurde, überzeugt, dass bei einem mit Fleisch, Speck und Reis gefütterten Hunde die ältere Methode dieselben Zahlen giebt, wie die neue.

Kossa (69) hat die Wirkung der subcutanen Injection grösserer Mengen von Rohrzucker (½—1 pCt. des Körpergewichts) untersucht und dabei eigenthümliche Wirkungen aufgedeckt. — Bei Hühnern fand er: Cyanose und Kälte des Kamms, die sich rasch entwickelten, Catarrh der Bronchien, in schweren Fällen Lungenödem, Diarrhoe, erhebliche Muskelschwäche, Somnolenz, Beeinträchtigung der coordinirten Bewegungen, Polydipsie. — Die Section der zum Theil der Vergiftung erlegenen Thiere deckte, ausser catarrhalischen Affectionen der Schleimhäute, an den Nieren nephritische Veränderungen und Uratinfarcte auf, Uratbeschläge auch auf dem Peritoneum, der Pleura, dem Pericard, an der Oberfläche des Herzmuskels und der Leber, also die Erscheinungen der sogen. Geflügelgicht.

Untersucht man die Entleerungen der Hühner, so findet man, dass die Stickstoffausscheidung erheblich vermehrt ist (bis um 58,7 pCt.).

Weiter wurden Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden einige Wochen hindurch Injectionen grösserer Mengen Rohrzuckers gemacht. Die Thiere magern dabei erheblich ab, Kaninchen mehr als Hunde. Es traten catarrhalische Veränderungen der Schleimhaut des Verdauungscanals auf, auch Ecchymosen daselbst, nephritische Veränderungen, die sich am lebenden Thiere im Auftreten von Albuminurie äussern; Kaninchen sind in dieser Hinsicht viel empfindlicher als Hunde. — Die Harnuntersuchung ergiebt zunächst, dass der Rohrzucker bei den Kaninchen und Meerschweinchen stets als solcher, bei den Hunden dagegen gespalten in den Harn übertritt. Ferner wird bei Hund (Injection von ¼ pCt. des Körpergewichts) wie Kaninchen (0,25 bis 0,7 pCt. des Körpergewichts injicirt) die Ausscheidung des Gesammtstickstoffs, des Harnstoffs, des Ammoniaks gesteigert, und bleibt es noch einige Zeit nach Beendigung der Injection.

Auf Grund aller dieser Wirkungen stellt Verf. die Zuckervergiftung mit dem Diabetes in Parallele und führt eine Reihe der Diabetessymptome auf Zuckervergiftung zurück (Steigerung des Eiweisszerfalls, der Ammoniakausscheidung, Albuminurie, vermehrte Uratausscheidung). — Auch warnt er vor der jüngst empfohlenen subcutanen Einführung grösserer Rohrzuckermengen zu Ernährungszwecken.

Waldvogel (70) giebt in seiner vorläufigen Mittheilung an, dass seine Versuche nicht dafür sprechen, dass das Aceton aus Körper- oder Nahrungseiweiss entsteht. Bei Abstinenz sinkt der Harnstickstoff (auch Harnsäure- und Basenstickstoff), Aceton (des Harns? Ref.) nimmt erheblich zu, giebt man nun Eiweiss, so sinkt die Acetonausscheidung etwas. — Kohlehydrate üben ihre acetonvermindernde Wirkung nur, wenn per os, nicht wenn subcutan beigebracht. Per os sind sie wirksam, ohne dass eine Aenderung im Stickstoffwechsel stattzufinden braucht. Im Gegensatz zu den Kohlehydraten macht Fettzufuhr eine Vermehrung der Acetonausscheidung sowohl bei hungernden, wie bei mit Eiweiss ernährten Gesunden, wie auch bei Diabetikern. Auch hier spielt das Verhalten des Stickstoffwechsels keine Rolle. Subcutane Fettzufuhr ist ohne Wirkung. — Danach scheinen die Vorgänge im Verdauungscanal von Einfluss auf die Acetonausscheidung (im Harn) zu sein. Wie, ist noch fraglich.

Nach einer sehr ausführlichen historischen Einleitung theilt Athanasiu (71) seine an Fröschen angestellten Versuche mit. Der Phosphor wurde mit Gummischleim als Emulsion mit einer kleinen Spritze in den Magen gebracht zu 0,031—0,078 g P. pro Kilogramm Frösche. Die Lebensdauer betrug danach 1—6 Tage. Es wurde genau beachtet, dass Zahl und Gewicht der

Control- und vergifteten Frösche gleich waren. Verf. bestimmte den Fettgehalt der Control- und vergifteten Frösche (zum Theil den in der Leber und den Fettkörpern gesondert von dem des übrigen Körpers), ihren Stickstoffgehalt, ihr Glykogen, zum Theil den Gesammttrockengehalt des Körpers. — Ausgeführt wurden 12 Versuchsreihen mit zusammen 124 Thieren. Es fand sich: 100 g der mit Phosphor vergifteten Thiere hatten einen um 0,005 g höheren Fettgehalt als die Controlthiere, d. h. der Phosphor hat die Gesammtfettmenge nicht vermehrt. — Der Gesammtstickstoff war bei den vergifteten auf 100 g Thier um 0,02 g höher, dagegen um 0,098 g Glykogen niedriger als bei den nicht vergifteten. Bezüglich des Fettes in der Leber fand sich pro 100 g ein plus von 1,086 g Fett. — Das heisst also: die Vergiftung hat eine Wanderung des Fettes nach der Leber veranlasst, eine Neubildung von Fett durch Phosphor hat nicht stattgefunden.

Die Abnahme des Glykogens erklärt sich durch eine Steigerung des Gaswechsels, der in einer Reihe besonderer Versuche bestimmt wurde, in Folge der Vergiftung. Die Steigerung ist allerdings gering, für eine erhebliche Betheiligung der Kohlehydrate spricht der beobachtete, sich der Einheit nähernde, respiratorische Quotient.

Taylor (72) benutzte Frösche (Rana palustris) für seine Versuche. Die im December gefangenen Thiere wurden ca. vier Monate bei 18—20° im selben Zimmer gehalten, um ihr Fett und Glykogen möglichst zu verlieren. Dann wurden je 14 männliche, möglichst gleichschwere Thiere genommen (die Gesammtgewichte betrugen 294,43 zu 294,35 g), die einen dienten als Controlthiere, die anderen wurden mit ganz kleinen Phosphordosen vergiftet, so dass die meisten 10—12 Tage lebten. Starb ein vergiftetes Thier, so wurde auch ein Controlthier getödtet. — Am zwölften Tage wurde der Rest getödtet, der Trockenrückstand bestimmt, der Stickstoffgehalt, das Fett (nach der Verdauungsmethode), das Glykogen (auf seine Reinheit durch Inversion gesichert). — Verf. fand, dass bei den vergifteten Thieren Trockenrückstand N, Fett und Glykogen geringer waren als bei den Controlthieren, ersterer um 16,5 pCt., Stickstoff um 7,388 pCt., Fett um 22,64 pCt., Glykogen um 13,3 pCt. Danach möchte Verf. eine Bildung von Fett aus Eiweiss nicht annehmen, man müsste denn glauben, dass das verschwundene Eiweiss zuerst in Fett umgewandelt und dies unter einer Steigerung des Stoffumsatzes dann verbrannt sei; vielmehr hält er das bei phosphorvergifteten Thieren gefundene Fett für Infiltrationsfett.

Des Verf.'s Versuche stimmen, was die Abnahme des Glykogens anlangt, mit den Versuchen Athanasiu's überein. Dieser hatte jedoch keine Abnahme von Fett und Eiweiss gefunden. Diese Differenz leitet Verf. davon ab, dass seine Frösche vor dem Versuch länger im warmen Zimmer gehalten wurden und während der Vergiftung viel länger lebten als die Athanasiu's. In der Schlussfolgerung, dass eine Umbildung von Eiweiss und Fett nicht erwiesen sei, stimmen beide überein.

Pflüger (74) giebt eine kritische Besprechung im wesentlichen der Arbeiten Cremer's, der für die Katze die Entstehung von Fett bei sehr reichlicher Fleischfütterung bewiesen zu haben glaubte. In seinen Versuchen blieb nicht allein Kohlenstoff im Körper zurück, sondern auch Stickstoff, wenn auch letzterer in geringerem Maasse als C : N im Eiweiss vorhanden ist. Pflüger berechnet nun, dass Zerfallsproducte des Eiweisses wie Leucin und Tyrosin aus der in Cremer's Versuchen gefütterten Fleischmenge theoretisch in solcher Menge abgespalten werden könnten, dass der bei Cremer zurückgehaltene Kohlenstoff darauf zurückgeführt werden könnte, also eine Fettbildung nicht angenommen zu werden brauchte. Dabei soll Cremer die Kohlenstoffmenge noch zu hoch angegeben haben, da er nicht die im Magen verbliebenen (also nicht resorbirten) Fleischreste in Betracht gezogen. Bei Eiweissmästung sollte nach Cremer der sog. Fleischquotient ($\frac{C}{N}$ im Fleische) nicht unverändert bleiben, sondern ansteigen. Auch die darauf sich beziehenden Rechnungen greift Pflüger an, indem er Cremer mangelnde Bekanntschaft mit dem Glykogenstoffwechsel vorhält. Er hält demnach auch jetzt noch nicht den Beweis der Entstehung von Fett aus Eiweiss für erwiesen, um so weniger, als in jüngster Zeit Glykoproteïde endeckt worden sind, deren abgespaltener Zucker bei der Fettbildung eine Rolle spielen könnte.

Cremer (73) wendet sich zunächst gegen die Einwände, die Pflüger seiner ersten Versuchsreihe gemacht hatte, er bringt dann die Daten eines zweiten Versuches, in welchem eine Katze 10 Tage lang mit sehr grossen Fleischmengen (350—450 g pro die) gefüttert wurde und dabei ein Gesammt-Kohlenstoffansatz von 31,5 g aus fett- und glykogenfreiem Fleisch erzielt wurde. Es wurde an dem getödteten Thiere dann das Glykogen bestimmt zu ca. 30—40 g (Leber 17,8 g, Muskeln 1,47 pCt.). Theile von Leber, Muskeln, Eingeweiden, Fell wurden dann mit Aether extrahirt und nach der Extraction in ihnen das Verhältniss $\frac{C}{N}$ durch Elementaranalyse bestimmt. Zum Vergleiche wurde an einer Hungerkatze dann in analoger Weise $\frac{C}{N}$ festgestellt und es ergab sich, dass die Kohlenstoffmengen, um die die ätherextractfreien Organe des ersten Thieres reicher waren, als die der letzten, nicht viel grösser waren, als dem gemessenen Glykogengehalt entsprach, jedenfalls hinter dem gefundenen Kohlenstoffansatz zurückblieben. Damit hält C. den Beweis einer Möglichkeit von Fettbildung aus Eiweiss für gegeben.

Pflüger (75) bespricht kritisch die Angaben einer Reihe von Autoren über den Glykogengehalt hungernder Thiere insbesondere während des Winterschlafes. Vorzugsweise bespricht er dann ausführlich die Külz'sche Arbeit über den Glykogengehalt hungernder Hühner, aus der er berechnet, dass dieser bei längerem Hunger grösser war, als bei kürzer dauerndem. Pflüger selbst stellte

nun analoge Versuche an und fand, dass mit dem Fortgange des Hungers der Glykogengehalt abnimmt, wie es Külz übrigens bei Murmelthieren und auch Athanasiu (bei Pflüger) an Fröschen gefunden hatten. Eine Entstehung von Glykogen aus Fett oder Eiweiss braucht man danach nicht anzunehmen.

Desgrez et Balthazard (77) haben das Natriumbioxyd ($Na_2O_2$), das jetzt fabrikmässig dargestellt wird, versucht, um Luft, die in einem abgeschlossenen Raum durch den Aufenthalt eines Thieres verändert ist, zu verbessern. Dazu ist es nöthig, dass Sauerstoff freigemacht wird, Kohlensäure absorbirt wird und eventuelle toxische Substanzen zerstört werden. In diesem Sinne wirkt das Natriumbioxyd bei seiner Zersetzung. Es erfährt diese durch Wasser, wodurch es in Natriumhydroxyd und Sauerstoff übergeführt wird ($Na_2O_2 + H_2O = 2NaOH + O$); trockene Kohlensäure und Wasserdampf machen keinen Sauerstoff frei, dagegen feuchte Kohlensäure. Feuchte Kohlensäure findet sich auch in der Exspirationsluft; bringt man daher ein Thier zugleich mit $Na_2O_2$ unter eine Glocke, so wird O frei, $CO_2$ verbindet sich mit dem entstandenen NaHO zu Natriumcarbonat. Thiere mit $Na_2O_2$ in einem Raume abgesperrt leben daher auch bei weitem länger, als Controllthiere, die ohne $Na_2O_2$ in einem gleichen Raume abgesperrt sind.

Kohlenoxyd verbindet sich gleichfalls mit $Na_2O_2$ zu $Na_2CO_3$; $H_2S$ theilweise. Auch Anilin wird sofort dadurch zersetzt.

Die Versuche von Magnus Levy und Falk (78), die nach der Zuntz-Geppert'schen Methode ausgeführt sind, erstrecken sich auf 16 Knaben von $2\frac{1}{2}$ bis 16 Jahren, 9 Mädchen von $6\frac{1}{2}$—14 Jahren, 10 Männer von 22—56, 15 Frauen von 17—57, 5 Greise von 64 bis 78 Jahren und 7 Greisinnen von 71—86 Jahren, d. h. auf 62 Individuen. An jedem sind mehrere Bestimmungen ausgeführt.

Als allgemeines Ergebniss fand sich: Der Gaswechsel der Kinder ist pro Körperkilo grösser als bei Erwachsenen, um so mehr, je leichter und jünger die betreffenden Individuen sind. Nur das erste Lebensjahr macht eine Ausnahme. Im Mannesalter bleibt der Gaswechsel annähernd constant und stellt sich höher für kleinere als für grössere Individuen pro Körperkilo. Dagegen ist er im Greisenalter geringer.

Bezogen auf 1 qm Oberfläche ist der Stoffwechsel bei erwachsenen Individuen verschiedenen Gewichtes annähernd gleich, erheblich hoher bei Kindern (in Uebereinstimmung mit Sondén und Tigerstedt, gegen Rubner) niedriger bei Greisen, d. h. es ist die Verbrennungsenergie der Zellen bei Kindern grösser, bei Greisen geringer als im mittleren Lebensalter. Ein deutlicher Unterschied im Stoffumsatz zwischen männlichen und weiblichen Individuen war nicht zu constatiren.

Hagemann's (79) Versuche betreffen die Grösse der Verdauungsarbeit bei verschiedener Fütterung. Sie sind an einem 2jährigen Hammel angestellt worden, dessen Gaswechsel und dessen Ausscheidungen mit Harn und Koth bestimmt wurden. Sie gliedern sich in vier Reihen: Umsatz bei Ruhe, beim Wiederkäuen, beim Fressen, beim Schlafen. Die Ruhewerthe zerfallen wieder in Ruhewerthe bei Nüchternheit, im Verdauungsacte, in „Durchschnittswerthe". — Der O-Verbrauch in den ersten zwei Stunden nach Nahrungsaufnahme ist gegenüber dem vor der Futteraufnahme um 13,3 pCt., 4 Stunden nach der Mahlzeit noch um 5,8 pCt. erhöht. Im Mittel verlangt die Verdauungsarbeit von 350 g Maismehl und 600 g Luzernenheu 5,8 pCt. mehr an Energie als im nüchternen Zustande erforderlich sind.

Ein Theil der vom Hammel ausgeschiedenen Kohlensäure entstammt Gährungsprocessen; Verf. berechnet, dass dieser Quelle 31 pCt. der ausgeschiedenen Kohlensäure entstammen, giebt aber zu, dass sichere Daten darüber nur bei Benutzung eines nach Pettenkofer's Art gebauten Respirationsapparates zu erlangen seien.

Wolpert (82) studirte die Wasserdampf- und die Kohlensäureabgaben zweier arbeitenden Menschen in verschieden feuchter und verschieden temperirter Luft. Die Versuche geschahen in einem Pettenkofer'schen Respirationsapparate. Jeder Versuch dauerte vier Stunden, die Arbeitsleistung meist 5375 mkg pro Stunde. — Es ergab sich, dass die Arbeit als solche keinen bestimmten Zuwachs an Wasserdampfausscheidung gegenüber der Ruhe erzeugt. Von Einfluss auf die Abscheidung des Wasserdampfes ist — ebenso wie beim Ruhenden — der Feuchtigkeitsgrad und die Temperatur der Luft. In feuchter Luft von 10—15°, in trockener bis 20° ist der Zuwachs an Wasserdampfabgabe bei Arbeit gegenüber der Ruhe meist sehr geringfügig, auch wenn die Arbeit statt ca. 5000 mkg das Doppelte bis Vierfache beträgt. — Bei Temperaturen von 20—30° wird der Zuwachs in feuchter wie trockener Luft grösser, um so grösser, je grösser die Arbeitsleistung. Bei über 30° wird der Zuwachs gegenüber der Ruhe wieder geringer. Dies rührt daher, dass bei über 30° auch bei Ruhe durch Schweissbildung die Wasserabgabe gesteigert ist, bei 20—30° dagegen nur bei Arbeit.

Die Kohlensäureproduction verhielt sich individuell verschieden mit Bezug auf ihre Beeinflussung durch die Luftfeuchtigkeit. Verf. möchte das mit der Körperconstitution und zwar mit dem specifischen Gewicht des Gesammtkörpers in Beziehung bringen, so zwar, dass sie bei hohem specifischen Körpergewicht in feuchter Luft zunehme, bei niedrigem abnehme.

Zum Schluss beantwortet Verf. die Frage, welcher Feuchtigkeitsgehalt der Luft für den Arbeiter am zweckmässigsten sei dahin, dass der richtige Feuchtigkeitsgrad der Luft in Arbeitsräumen mit der Temperatur wechseln müsse. Bei 18—20° dürfte eine Sättigung von 30—50 pCt. die geeignete sein, bei 15° eine solche von 70 pCt. Bei 25° und mehr kann die Sättigung auf 20 pCt. herabgehen. Eine so warme Luft kann kaum je zu trocken, leicht zu feucht sein; die Luft müsste am besten so trocken sein, dass keine Schweissbildung bei der Arbeit eintritt.

Wolpert (83) fügt seinen früheren Versuchen am ruhenden Menschen solche am arbeitenden (Ergostatdrehen) an. Sie wurden bei 32—33° am bekleideten und nackten, bei ruhender und bewegter Luft (8 m Windgeschwindigkeit pro Sec.) in einem Pettenkofer-

schen Respirationsapparate ausgeführt. Besonders bestimmt wurde die Feuchtigkeit (auch der Kohlensäuregehalt) der die Körperoberfläche umgebenden Luftschicht. Es fand sich, dass auch bei 32—33° ohne Bedenken sich ebensoviel arbeiten lässt wie bei 12—15°, wenn die Arbeitsbedingungen zweckmässig sind, d. h. bei nacktem Körper in trockener und bewegter Luft gearbeitet wird. Am wichtigsten ist die Trockenheit der Luft (20—30 pCt. relative Feuchtigkeit), eine geringere Rolle spielt Ablegen der Kleider, noch weniger bedeutsam ist die Luftbewegung. Bekleidet in ruhender trockener Luft von 33° kann man nur ca. halb soviel, in feuchter Luft (60 pCt. relative Feuchtigkeit) nicht ein viertel soviel wie nackt in bewegter trockener Luft arbeiten. Als objectives Criterium für eventuell drohende Wärmestauung ist der Unterschied in der relativen Feuchtigkeit der Hautluftschicht und der Umgebungsluft anzusehen. Ueberragt die Feuchtigkeit ersterer die letzterer stark, so liegt eine gewisse Gefahr vor.

Reach (84) berichtet über Versuche, in denen die Frage, ob Eiweiss, Fett, Kohlehydrate direct zur Leistung von Muskelarbeit befähigt seien, oder etwa nach Chauveau-Seegen nur der Zucker, und Eiweiss und Fett nur durch aus ihnen abgespaltenen Zucker, dadurch entschieden werden sollte, dass bei einseitiger, wesentlich durch einen der drei in Betracht kommenden Stoffe erfolgender Ernährung genau gemessene Arbeit geleistet und der dazu nothwendige Stoffumsatz — Sauerstoffverbrauch, Kohlensäureausscheidung, Stickstoffumsatz — genau bestimmt wurde. Die Arbeit wurde durch Bergansteigen auf einer Tretbahn geleistet. Es handelt sich um 176 Einzelversuche, die am Verf. und einer zweiten Person ausgeführt wurden. Verf. bespricht die Art der Berechnung seiner Versuche genauer und theilt dann folgende Resultate mit. Er selbst entwickelte pro Kilogramm Arbeitsleistung bei Fettkost 2,119 kleine Cal., bei Kohlehydratkost 2,086 cal.; die zweite Person bei Fett 2,064 cal., bei Kohlehydraten 1,980 cal. Es wurde also von beiden Personen fast gleich öconomisch bei beiderlei Ernährung gearbeitet. Danach werden Fett und Kohlehydrate in gleichem Maasse zur Arbeitsleistung herangezogen, entgegen der Chauveau-Seegen'schen Anschauung.

Für die Deutung der Eiweissversuche liegt eine gewisse Schwierigkeit darin, dass es unmöglich war, soviel Eiweiss zuzuführen, um den gesammten Energiebedarf damit zu decken. Jedoch weichen auch die hier erhaltenen Zahlen nicht weit von den obigen ab.

Eine Berechnung des Nutzwerthes der umgesetzten chemischen Energie, d. h. eine Berechnung, wieviel von ihr der Arbeitsleistung zu Statten kam, gab beim Verf.: 35,1 pCt., bei der zweiten Person 36,4 pCt. Nutzeffect.

Bohr (87) suchte, angesichts der zum Theil sich widersprechenden Resultate der früheren Arbeiten, durch neue Versuche festzustellen, welchen Einfluss die Ausschaltung der Lunge aus der Athmung auf den Gesammtstoffwechsel der Frösche, der dann allein durch die Haut geleistet wird, hat. Die Ausschliessung der Lungenathmung geschah meist durch Verschliessung des Maules und der Nasenlöcher, seltener durch Exstirpation der Lunge. — Die Untersuchungen geschahen in einem modificirten Régnault'schen Apparate bei verschiedener Umgebungstemperatur und an Thieren, die vor dem Versuch kürzere oder längere Zeit in der betreffenden Temperatur gehalten waren, zu verschiedener Jahreszeit.

In den Versuchen an normalen Fröschen zeigen sich erhebliche Differenzen im Stoffwechsel: während der Paarungszeit war er hoch, im Sommer war er auffallender Weise, trotz bedeutender Nahrungsaufnahme, ziemlich niedrig, sogar niedriger als kurz nach dem Erwachen aus dem Winterschlafe bei leerem Darmcanale.

Die Wirkung der Lungenausschaltung erwies sich verschieden je nach Grösse des normalen Stoffwechsels: war er hoch, so sank er nach der Operation, war er niedrig, so hielt er sich fast unverändert. Dieser Befund soll die Widersprüche in den früheren Versuchen erklären. Im Durchschnitt wurden 70—80 ccm O pro Kilo und Stunde aufgenommen, nie mehr als 94 ccm, während die Menge bei den normalen Fröschen bis 450 ccm stieg. — Zugleich findet sich eine — bei in der Norm niedrigem Gaswechsel besonders in die Augen fallende — Steigerung des respiratorischen Quotienten, durch nicht nur relativ, sondern manchmal sogar absolut weit über die Norm erhöhte Ausscheidung der Kohlensäure. Nach Wiederfreigabe der Lungenathmung folgt dann ein Sinken des Quotienten unter die Norm. — Nach Verf. unterscheidet sich Haut und Lunge nicht nur dadurch, dass letztere einen bedeutend grösseren Gaswechsel zu unterhalten vermögen, sondern auch in qualitativer Hinsicht von einander. — Anhangsweise wird ein Versuch berichtet, in dem der Gaswechsel der unter Wasser getauchten Frösche bestimmt wurde. Die O-Abgabe bei Ausschaltung der Lunge war hier höher als in allen Versuchen in Luft. Vielleicht dass unter Wasser die Haut besser als in Luft als Athmungsorgan functionirt.

Barratt's (88) Versuche beziehen sich auf den Einfluss, den Ueberfirnissen der Haut und trockene, durch Carbolsäure hervorgerufene Hautentzündungen auf Wasser- und Kohlensäureausscheidung durch die Haut des Menschen hervorrufen. Collodiumfirniss sowohl, wie trockene Carboldermatitis schränken die Wasserausscheidung nur ein, ohne sie aufzuheben: das Firnissen auf 78,1 pCt., die Dermatitis auf 56 pCt. der Norm. — Da dabei die Schweissdrüsenöffnungen mechanisch, resp. bei der Dermatitis durch ein fibrinöses Exsudat verschlossen sind, so dass auch bei Pilocarpininjection kein Schweiss sichtbar wird, so schliesst Verf., dass die Wasserausscheidung ausser durch die Schweissdrüsen, auch durch die zwischen ihnen gelegene Oberhaut erfolgt. Circa die Hälfte des Wassers soll durch Diffusion, die Hälfte durch die Schweissdrüsen austreten. — Die Ausscheidung der Kohlensäure soll fast ausschliesslich direct durch Diffusion durch die Epidermis zu Stande kommen.

[Schjodte, N., Untersuchungen über den Stoffwechsel bei Morbus Basedowii. Kopenhagen.

Der Autor hat eine Menge Stoffwechseluntersuchungen bei Patienten, die an dieser Krankheit leiden, gemacht, um zu erfahren, ob, wie behauptet wird, eine Steigerung desselben stattfindet.

Es wurden 10 Frauen untersucht: ein gesundes Individuum, 8 mit mehr oder weniger ausgesprochenem Morbus Basedowii, und endlich eine Frau, an der eine Strumectomie gemacht worden war und die lange Zeit nach der Operation ganz gesund gewesen ist.

Einige Zeit vor und während der Versuchsperiode wurden täglich sehr sorgfältige Stickstoffbestimmungen der Nahrungsmittel, des Harns und der Fäces gemacht, in den letzten wurde auch die Fettmenge bestimmt, während diese im Ganzen übrigens hauptsächlich nach den gewöhnlichen Tabellen ausgerechnet wurde. Respirationsuntersuchungen unterblieben.

Während der Versuche lagen die Patienten zu Bett und nach einer Vorbereitungsperiode begann die eigentliche Versuchsperiode, während welcher Veränderungen in der Kost in der Absicht vorgenommen wurden, ein Calorien- und Stickstoffgleichgewicht zu erzielen.

Die Ausnützung der Nahrungsmittel ist in Bezug auf die Eiweissstoffe normal; die der Fettstoffe in einigen Fällen unter der Norm. Der Calorienumsatz ist in allen ausgesprochenen Fällen vermehrt, sowohl in den acuten als chronischen Fällen. Bei einem weniger ausgesprochenen Falle war auch eine geringere Vermehrung des Calorienumsatzes. Bei unentwickelten Fällen ist er normal. Bei einer Frau, wo die Struma exstirpirt wurde, war das Verhältniss ein ähnliches. Der Umsatz von Stickstoff ist bei deutlich ausgesprochenen Fällen gleichfalls vermehrt, aber die Vermehrung ist doch keine constante und ist bei leichteren Fällen ohne Struma nicht zu finden.

Der Autor meint, dass seine Versuche auf einen Zusammenhang zwischen den Stoffwechselanomalien und der Erkrankung der Glandula thyreoidea hinweisen. Er meint, dass der vermehrte Stoffwechsel von einer directen Einwirkung auf den Fettumsatz herrühre.

**V. Henriques** (Kopenhagen).]

---

# Physiologie.

## ERSTER THEIL.

## Allgemeine Physiologie, Physiologie des Kreislaufs, der Athmung, der Absonderung und der thierischen Wärme

bearbeitet von

Prof. Dr. O. LANGENDORFF in Rostock.

### I. Lehrbücher. Allgemeine Physiologie. Zeugung.

1) Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiol. Abtheil. Jahrg. 1899. Suppl.-Bd. 2. Hälfte. Leipzig. — 2) Beer, Th., A. Bethe und J. v. Uexküll, Vorschläge zu einer objectivirenden Nomenclatur in der Physiologie des Nervensystems. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII No. 6. — 3) Beiträge zur Physiologie. Festschrift f. Ad. Fick zum 70. Geburtstage. Mit Figuren. Braunschweig. — 4) Bell, G., Biologie vom vitalistischen Standpunkt und ihre Beziehung zur Heilkunde. Memorabilien. Heft 4. — 5) Bernstein, J., Zur Constitution und Reizleitung der lebenden Substanz. Bemerkungen zu zwei Arbeiten von G. Hörmann. Biolog. Centralbl. Bd. XIX. No. 9. — 6) Bertin-Sans, H., Action des agents physiques sur les êtres vivants. Montpellier méd. No. 19. — 7) Birch, A class book of practical physiology. London. — 8) Birukoff B., Untersuchungen über Galvanotaxis. Pflüger's Archiv für die ges. Physiol. Bd. 77. S. 555. — 9) Du Bois-Reymond, E., Vorlesungen über die Physik des organischen Stoffwechsels. Herausgegeben von Dr. R. du Bois-Reymond. Berlin. — 10) Brun, A., Die Flimmerbewegung in den Uterindrüsen. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 332. — 11) Czapek, F., Reizbewegungen bei Thieren und Pflanzen. Centralbl. für Physiol. Bd. XIII. No. 8. — 12) Le Dantec, F., La loi sexuelle du plus petit coefficient. Compt. rend. T. 128. No. 2. — 13) Dewitz, J., Ueber den Rheotropismus bei Thieren. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl.-Bd. S. 231. — 14) Féré, Ch.,

L'instinct sexuel. La dissolution de l'instinct sexuel. Rev. de méd. T. XIX. p. 859. — 15) Friedmann, Fr., Die Altersinvolution und ihre Therapie. Einiges über den Tod. Wiener med. Presse. No. 26. — 16) Gerót, C., Das Geschlecht des Embryo. Ein Beitrag zur Lösung des Problems der Geschlechtswahl. Berlin. — 17) Gorham, F. P., Some physiological effects of reduced pressure on fish. Journ. Boston soc. med. sc. Vol. III. p. 250. — 18) Grützner, Zum Andenken an Rudolf Heidenhain. (S.-A.) Bonn. — 19) Harrington, N. R. and E. Leaming, The reaction of amoeba to lights of different colours. Amer. journ. of physiol. Vol. III. p. 9. — 20) Hedin, S. G., Ueber den Einfluss einer thierischen Membran auf die Diffusion verschiedener Körper. Pflüger's Archiv für die gesammt. Physiologie. Bd. 78. S. 205. — 21) Hédon, E., Précis de physiologie. 18. Av. fig. Paris. — 22) Herman, G., Genesis. Das Gesetz der Zeugung. I. Sexualismus und Generation. Beitrag zur Sexual-Physiologie. 2. Auflage. Leipzig. — 23) Derselbe, Dasselbe. III Bd. Leipzig. — 24) Hermann, L., Bemerkungen zu einigen neuen Wortbildungen. Centralbl. f. Physiologie. Bd. XIII. No. 15. — 25) Derselbe, Lehrbuch der Physiologie. 12. Aufl. Mit 175 Abb. Berlin. — 26) Hertwig, O., Die Lehre vom Organismus und ihre Beziehung zur Socialwissenschaft. Rede. gr. 8. Jena. — 27) Herzen, A., Causeries physiologiques. Paris. — 28) Hill, L., Manual of human physiology. W. 173 ill. London. — 29) Hill, L., assisted by H. E. Ridewood, On the permeability of animal membranes to gases in solution. Proc. physiol. soc. Journ. of physiol. Vol. XXIV. p. XIII. — 30) Hörmann, G., Studien über die Protoplasmaströmung bei den Characeen. Jena. 1898. — 31) Derselbe, Die Continuität der Atomverkettung, ein Structurprincip der lebendigen Substanz. Jena. — 32) Jahresbericht über die Fortschritte der Physiologie. Herausgegeben von L. Hermann. Bd. VI. Bericht 1897 und Bd. VII. Bericht 1898. gr. 8. Bonn. — 33) Jennings, H. S., Studies on reactions to stimuli in unicellular organismes. II. The mechanisme of the motor reactions of paramaecium. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. 311. III. Reactions to localised stimuli in Spirostomum and Stentor. Americ. naturalist. XXXIII. p. 372. IV. Laws of chemotaxis in paramaecium. Americ. journ. of physiology. Vol. II. p. 355. — 34) l'Intermediaire des biologistes et des médecins. Par Hallion. II. année 1899. 12 cahs. Paris. — 35) Kassowitz, M., Die Einheit der Lebenserscheinungen. (2 Vorträge.) Wiener medicinische Wochenschrift. 1898. No. 48. — 36) Derselbe, Allgemeine Biologie. II. Bd. Vererbung und Entwickelung. Wien. — 37) Keeble, F. W. and F. W. Gamble, The colour-physiology of Hippolyte varians. Proc. roy. soc. of London. Vol. LXV. p. 461. — 38) Landois, L., Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 10. Aufl. 1. Hälfte. Wien. — 39) Langley, J. N., Address to the physiol. section. Brit. assoc. etc. Dover. — 40) Lindemann, W., Ueber einige Eigenschaften der Holothurienhaut. Zeitschr. f. Biol. Bd. XXXIX. N. F. XXI. S. 18. — 41) Loeb, J., On the nature of the process of the fertilization and the artificial production of normal larvae (plutei) from the unfertilized eggs of the sea urchin. Americ. journ. of physiol. Vol. III. p. 135. — 42) Derselbe, Ueber die Aehnlichkeit der Flüssigkeitsresorption in Muskeln und in Seifen. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 75. S. 303. — 43) Derselbe, Warum ist die Regeneration kernloser Protoplasmastücke unmöglich oder erschwert? Arch. f. Entwickelungsmechanik der Organismen. Bd. VIII. S. 689. — 44) Loew, O., Die chemische Energie der lebenden Zellen. gr. 8. München. — 45) Marcacci, A., Gli effetti della forza centrifuga sulle funzioni animali. Arch. di farmacologia e terapeutica. Vol. VII. Fasc. 2.3. p. 53. — 46) Derselbe, Les effets de la force centrifuge sur les fonctions animales. Arch. ital. de Biol. T. XXXI. p. 1 und Giorn. di scienze nat. ed econom. di Palermo. 1898. — 47) Michaelis, A. A., Das Gesetz der Zweckmässigkeit im menschlichen Organismus. gr. 8. Berlin. — 48) Mies, J., Ueber die Masse, den Rauminhalt und die Dichte des Menschen. Virchow's Archiv. Bd. 157. S. 90. — 49) Munk, Im., Physiologie des Menschen und der Säugethiere. 5. Aufl. M. 130 Fig. Berlin. — 50) Nagel, W. A., Ueber eine neue Nomenclatur in der vergleichenden Sinnesphysiologie. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 12. — 51) Orschansky, J., Die Thatsachen und die Gesetze der Vererbung. Arch. f. Anat. u. Physiol. (Physiol. Abth.) S. 214. (Resumé aus dem Werke: Etude sur l'héridité. Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg. 1894.) — 52) Pauli, W., Allgemeine Physiologie und Pathologie. Im Anschluss an ein Referat von F. Schenck's Physiologische Charakteristik der Zelle. Wiener klin. Wochenschr. No. 43. — 53) Pearson, K. and L. Bramley-Moore, Mathematical contributions to the theory of evolution. VI. Reproductive or genetic selection. Part I—III. Proc. Roy. Soc. of London. Vol. 64. p. 163. — 54) Porter, W. T., A card Centralblatt of physiology. Science. N. S. Vol. X. No. 246. p. 270. — 55) An account of the Proceedings of the fourth international physiological congress held at Cambridge, England. August 23 bis 26. 1898. Issued by the physiolog. Soc. of Great Britain and edited by L. Hill. Journ. of Physiology. Vol. XXIII. Supplement. — 56) Reinke, J., Gedanken über das Wesen der Organisation. Biolog. Centralbl. Bd. XIX. No. 3 u. 4. (Selbstbericht des Verf.'s über den Inhalt seines Buches: Die Welt als That. Berlin.) — 57) Richet, C., Bibliographia physiologica. Nova series. Vol. I. No. 2—4. 1897. Zürich. — 58) Richet, Ch., Dictionnaire de physiologie. Tome IV. Fasc. 1 et 2. Paris. — 59) Schaudinn, F., Ueber den Einfluss der Röntgenstrahlen auf Protozoen. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 77. S. 24. — 60) Schenck, F., Physiologische Charakteristik der Zelle. Würzburg. — 61) Schmid, I., Physiologie für die medicinischen Prüfungen. 2. Aufl. Leipzig. — 62) Schrötter, H. v., Zur Kenntniss der Bergkrankheit. Wien u. Leipzig. — 63) Scripture, E. W., Observations on rhythmic action. Science. Vos. X. No. 257. p. 807. — 64) Uexküll, J. v., Die Physiologie der Pedicellarien. Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. XIX. S. 334. — 65) Derselbe, Die Physiologie des Seeigelstachels. Ebendas. Bd. XXXIX. N. F. XXI. S. 73. — 66) Vosmaer, G. C. J. en C. A. Pekelharing, Over het opnemen van voedsel bij sponzen. Onderzoekingen, gedaan in het Physiol. Laboratorium der Utrechtsche hoogeschool. 4. reeks. 1. aflevering. p. 1. — 67) Dieselben, De kraagcellen van sponzen. Ebendas. p. 31. — 68) Yerkes, R. M., Reaction of entomostraca to stimulation by light. Americ. journ. of physiol. Vol. III. p. 157. — 69) Zehnder, L., Die Entstehung des Lebens. Aus mechan. Grundlagen entwickelt. 1. Theil. Moneren. Zellen. Protisten. gr. 8. Mit 123 Abbild. Freiburg. — 70) Zoethout, W. D., On some analogies between the physiological effects of high temperature, lack of oxygen, and certain poisons. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. 220. — 71) Zuntz, N., Leistungen und Aufgaben der Thierphysiologie im Dienste der Landwirthschaft. Festrede. Berlin.

Die Untersuchungen von Mies (48) über die Masse, den Rauminhalt und die Dichte des menschlichen Körpers sind an 15 Knaben, 59 ehrbaren Männern und 28 Zuchthäuslern angestellt worden. Entweder wurde ausser dem Körpergewicht die durch den vollständig unter Wasser getauchten Körper verdrängte Wassermenge bestimmt, oder das Volumen mittels einer eigens eingerichteten hydrostatischen Wage

ermittelt. Bei den Knaben schwankte das specifische Gewicht zwischen 1,0123 und 1,048, bei der ersten Gruppe von Männern zwischen 1,027 und 1,059, bei der zweiten zwischen 1,018 und 1,082. Verf. ordnet die gewonnenen Zahlen in je drei Serien von kleinen, mittelgrossen und grossen specifischen Gewichten. Die in den beigefügten Tabellen enthaltenen Einzelangaben lassen sich auszüglich nicht wiedergeben.

Loeb (43) glaubt, dass der Zellkern, vermöge seines Gehaltes an Nucleoproteiden, die Bedeutung eines Oxydationsorgans der Zelle besitzt. Kernlose Zellstücke können deshalb (insofern sie nicht etwa chlorophyllhaltig sind) nicht längere Zeit am Leben bleiben, da sie langsam an Erstickung zu Grunde gehen. Auch ihre Regeneration ist unmöglich, da die Oxydationsthätigkeit auf ein zu geringes Maass herabgesunken ist.

Nach Zoethout (70) vermehrt die Zuführung von Alkalien in sehr geringen Mengen (0,0005 bis 0,0025 pCt.) bei Paramäcium die Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzung (auf 36—40°), gegen Sauerstoffmangel und gegen die Wirkung von Cyankalium und Atropin. Salzsäure setzt dagegen den Widerstand gegen diese Schädlichkeiten herab. Vermuthlich beseitigen bei der Erstickung durch Sauerstoffentziehung oder Erwärmung die Alkalien eine dabei entstehende schädliche Substanz.

Brun (10) untersucht die Frage, ob die Implantation des Eies in die Uteruswand durch die Flimmerbewegung des Epithels der Uterindrüsen bewirkt resp. begünstigt wird. Weder am lebenden Thier noch am überlebenden Organ ist es ihm indessen möglich gewesen, Eindringen von Farbstoffpartikelchen, Blutkörperchen u. dgl. in die genannten Drüsen nachzuweisen. Auch der trächtige Uterus verhielt sich nicht anders. Die Antwort lautet also verneinend.

[Lange, C., Beiträge zur Physiologie der Genüsse. Kopenhagen.

In dieser Schrift, die als eine Fortsetzung der Arbeit „Ueber die Gemüthsbewegungen" zu betrachten ist, sucht der Verf. eine physiologische Deutung der psychischen Phänomene, welche wir gewöhnt sind unter dem Begriffe Genuss zusammenzufassen. Jedem Genusszustande liegt, meint der Verf., ein vasomotorischer Process zu Grunde. Von den verschiedenen Affecten, die wie Genüsse wirken, behandelt der Verf. den Kunstgenuss, ohne sich zu einer philosophisch-ästhetischen Beurtheilung verleiten zu lassen. Der Gesammtinhalt der Schrift eignet sich übrigens nicht zum Referat.

**E. Kirstein.**]

## II. Herz und Kreislauf. Physiologie des Blutes.

1) Arthus, M., La coagulation du sang. Paris. — 2) Basch, S. v., Mein Sphygmometer und Gärtner's Tonometer. Wiener med. Blätter. No. 28. — 3) Bidone, E. et P. L. Gardini, Les hématies et l'hémoglobine de la femme grosse et du foetus. Recherches et comparaisons comme contribution à l'étude de la physiologie des diverses époques de la grossese. Arch. ital. de Biol. T. XXXII. p. 36. — 4) Bielka von Karltreu, A., Die Vereinigung der unteren Hohlvene mit der Pfortader (Eck'sche Fistel). Wiener klin. Wochenschr. No. 8. (Modification des Operationsverfahrens. Ein seit 20 Tagen überlebender Hund hat trotz Fleischfütterung keine Krampfanfälle bekommen.) — 5) Bottazzi, F., Sur la rythmicité du mouvement du coeur et sur ses causes (du rythme dans le phénomènes biologiques). Arch. ital. de Biol. Vol. XXXI. p. 63. (S. Ber. 1897. Bd. I. S. 193.) — 6) Brünings, W., Zur Physiologie des Kreislaufes der Fische. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 599. — 7) Bunch, J. L., Vaso-motor effects on the small intestine produced by stimulation of the central and of the vagus. Proc. Physiol. Soc. Journ. of physiol. Vol. XXIV. p. 27. — 8) Derselbe, On the vaso-motor nerves of the small intestine. Ibid. Vol. XXIV. p. 72. — 9) Chauveau, A., Inscription électrique des mouvements valvulaires qui déterminent l'ouverture et l'occlusion des orifices du coeur. Journ. de physiol. et de pathol. gén. T. I. p. 377. — 10) Derselbe, L'occlusion des orifices cardiaques en particulier celle des orifices auriculo-ventriculaires inscrite à l'aide d'appareils transmetteurs et récepteurs à air. Rapport du relèvement et de la tension des valvules mitrale et tricuspidale avec les autres phénomènes intérieurs ou extérieurs du mécanisme cardiaque. Ibid. p. 712. — 11) Derselbe, La pulsation cardiaque extérieure et ses rapports avec les autres phénomènes du mécanisme du coeur. Ibid. p. 785. — 12) Cleghorn, A., The action of animal extracts, bacterial cultures, and culture filtration on the mammalian heart muscle. Amer. Journ. of physiol. Vol. II. p. 273. — 13) Derselbe, The physiological action of extracts of the sympathetic ganglia. Ibid. Vol. II. p. 473. — 14) Derselbe, Sympathetic ganglia and blood pressure. Journ. Boston Soc. med. sc. Vol. III. p. 207. — 15) Derselbe, Physiological action of extracts of the sympathetic ganglia. Ibid. p. 319. — 16) Colombo, C., Recherches sur la pression du sang chez l'homme. Arch. ital. de Biol. T. XXXI. Fasc. 3. und Giorn. R. Accad. med. Torino. An. 62. No. 4. — 17) Cushny, A. R., On periodic variations in the contractions of the mammalian heart. Journ. of physiol. Vol. XXV. p. 49. — 18) Cyon, E. v., Die physiologischen Herzgifte. III. Nebennierenextracte. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 97. — 19) Derselbe, Die physiologischen Herzgifte. IV. Theil. Alte und neue Methoden zum Studium der isolirten intra- und extracardialen Nervencentren. Ebendas. Bd. 77. S. 215. — 20) Derselbe, L'innervation du coeur. Dictionnaire de Physiologie. T. IV. p. 88. (Extrait.) — 21) Edgecombe, W. and W. Bain, An abstract of observations on the effect of baths, massage and exercice on the blood-pressure. Journ. of physiol. Vol. XXIV. p. 48. — 22) Ewald, J. R., Zur Methodik der Messung des peripheren Widerstandes in einer Arterie. Archiv f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 245. — 23) Federn, S., Beobachtungen über den Blutdruck am Menschen. Physiol. Club zu Wien. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 20. — 24) Frank, O., Die Grundform des arteriellen Pulses. I. Abhandlung. Mathematische Analyse. Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. XIX. S. 483. — 25) Derselbe, Giebt es einen echten Herztetanus? Ebendas. Bd. XX. S. 300. — 26) Derselbe, Die Arbeit des Herzens und ihre Bestimmung durch den Herzindicator. Sitzungsber. d. Ges. f. Morph. u. Physiol. in München. 1898. Heft 3. — 27) Fuchs, R. F., Zur Regulirung der Blutcirculation im Gehirn. Sitzungsber. d. Deutsch nat.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos". No. 3. — 28) Gärtner, G., Ueber einen neuen Blutdruckmesser (Tonometer). Wiener med. Presse. No. 26. — 29) Derselbe, Entgegnung auf vorstehenden Artikel (von S. v. Basch über Sphygmometer und Tonometer). Ebendas. No. 28. — 30) Gottstein, A., Die Vermehrung

der rothen Blutkörperchen im Hochgebirge. Münch. med. Wochenschr. No. 40. — 31) Grabner, F. und R. Grünbaum, Ueber die Beziehungen der Muskelarbeit zum Blutdruck. Wiener med. Presse. No. 49. — 32) Hédon, E. et J. Arrous, Nouvelles méthodes pour l'isolement du coeur des mammifères et expériences diverses sur le coeur isolé. Arch. internat. de pharmacodynamie et de thérapie. Vol. VI. p. 121. — 33) Heitler, M., Arhythmie durch Reizung des Herzens mit Crotonöl. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. 75. S. 430. — 34) Henschen, S. E., Die Deutung des Cardiogramms. Mittheilungen aus der med. Klinik in Upsala. Bd. II. Jena. — 35) Hermann, L., Die Wirkung hochgespannter Ströme auf das Blut. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 164. — 36) Hirsch, H., Ueber Veränderungen von Puls und Athmung bei einigen psychischen Zuständen. St. Petersb. med. Wochenschr. No. 17. — 37) Hough, Ph. and B. L. Ballantyne, Preliminary note on the effects of changes in external temperature on the circulation of blood in the skin. Journ. Boston Soc. med. sc. Vol. III. p. 330. — 38) Huber, G. C., Observations on the innervation of the intracranial vessels. Proceed. Americ. Physiol. Soc. 11. meeting. Americ. Journ. of physiol. Vol. II. p. 12. — 39) Huchard, H., Note sur la différence des tracés obtenus par les sphygmographes de Dudgeon et de Marey. Acad. de méd. No. 24. (3.) T. XLI. p. 640. — 40) Hunt, R., Direct and reflex acceleration of the mammalian heart, with some observations on the relations of the inhibitory and accelerator nerves. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. 395. — 41) Kornfeld, S., Ueber den Einfluss physischer und psychischer Arbeit auf den Blutdruck. Wiener med. Blätter. No. 30. — 42) Lewy, B., Ueber die Adhäsion des Blutes an der Wandung der Blutgefässe. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl. S. 89. — 43) Lombard, W. P. and W. B. Pillsbury, A new form of piston recorder and some of changes of the volume of the finger, which it records. Americ. journ. of physiol. Vol. III. p. 186. — 44) Dieselben, Secondary rhythmes of the normal human heart. Ibid. p. 201. — 45) Lyle, H. W., Abnormal conditions of the circulatory system of the frog. Proc. Physiol. Soc. Journ. of Physiol. Vol. XXIV. p. 6. — 46) Maass, P., Experimentelle Untersuchungen über die Innervation der Kranzgefässe des Säugethierherzens. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 281. — 47) Marcano, G., De quelques causes qui font varier le nombre et les dimensions des globules rouges du sang. Journ. de physiol. et de pathol. générale. T. I. p. 921. — 48) Mollard, J. et Cl. Regaud, Lésions du muscle cardiaque consécutives à la section des nerfs vagues. Lyon méd. No. 24. — 49) Moser, W., The spontaneous motion of the red blood cells. Med. record. p. 387. — 50) Oehl, E., Una rettifica di storia ematologica. Gaz. med. lombard. p. 272. (Spallanzani hat 1768 die Leukocyten beschrieben, deren Entdeckung gewöhnlich Hewson oder Joh. Müller zugeschrieben wird.) — 51) Pachon, V., Étude de mécanique cardiaque et vasculaire. 1. mémoire. Des rapports de la force et de la forme du pouls avec la tension artérielle constante. La vitesse de décontraction du coeur et son influence sur le dicrotisme. Journ. de physiol. et de path. gén. T. I. p. 1130. — 52) Derselbe, 2. mémoire. Du non-parallelisme du sens de variation de l'onde primaire et de l'onde dicrote du pouls artériel, dans quelques cas déterminés (respiration, attitudes). Ibid. p. 1144. — 53) Placzek, Das pulsatorische Fussphänomen. Berl. klin. Wochenschr. S. 679. — 54) Porter, W. T., The coordination of the ventricles. Americ. Journ. of Physiol. Vol. II. p. 127. — 55) Porter, W. T. and H. G. Beyer, The relation of the depressor nerve to the vasomotor centre. Journ. Boston Soc. med. sc. Vol. III. p. 313. — 56) Prévost, J. L. et C. Radzikowski, De l'influence de la section de la moëlle épinière dans la région cervicale sur la réplétion du coeur paralysé par l'électrisation. Trav. Laborat. Physiol. de Genève. p. 34. — 57) Prévost, J. L. et F. Battelli, Sur quelques effets des décharges électriques sur le coeur des mammifères. Compt. rend. 26. Déc. — 58) Rusch, H., Experimentelle Studien über die Ernährung des isolirten Säugethierherzens. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 73. S. 535. — 59) Schilina, L., Vergleich von Ludwig's Kymographen mit Hürthle's Tonographen. Zeitschr. f. Biol. N. F. Bd. XX. S. 433. (Den bekannten Nachtheilen des Quecksilber-Manometers stehen andere des Tonographen gegenüber. Die letzteren sind grösser, als es nach den Untersuchungen von Tschuewsky [Ber. 1898. Bd. I. S. 202] scheint: insbesondere ist die Angabe des Mitteldruckes und langsamer Druckschwankungen durch den Tonograph zu hoch.) — 60) Schröder, G., Entgegnung auf Turban's Aufsatz: „Die Blutkörperchenzählung ....", als weiterer Beitrag zur Klärung der Frage. Münch. med. Wochenschr. No. 40. — 61) Siawcillo, J., Microscopische Untersuchungen der durch den Reiz der Vasodilatatoren verursachten Veränderungen des Blutstromes. Physiologiste russe. Vol. I. p. 187. — 62) Sorrentino, N., Alterazioni del sangue per diminuta o soppressa perspirazione cutanea. Clinica med. ital. 6. p. 364. — 63) Tandler, J., Beiträge zur Mechanik des peripheren Blutgefässsystems. Physiol. Club zu Wien. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 9. (Bezieht sich auf den M. compressor venae cavae inf. bei Phoca vitulina, der vielleicht Bedeutung für das Tauchen hat, und auf die Haftvorrichtungen an den Extremitäten des Gecko.) — 64) Thompson, W. H., The physiological effects of „peptone" when injected into the circulation. Part. II, III, IV. Journ. of Physiol. Vol. XXIV. p. 374 a. 396. Vol. XXV. p. 1. — 65) Turban, K., Die Blutkörperchenzählung im Hochgebirge und die Meissen'sche Zählkammer. Münch. med. Wochenschr. No. 24. — 66) Trzaska-Chrzonszczewsky, N. A., Zur Lehre von den vasomotorischen Nerven. Virchow's Archiv. Bd. 157. Heft 2. — 67) Vintschgau, M. v., Die Folgen einer linearen Längsquetschung des Froschherzens. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 59. (Ueber den wesentlichen Inhalt der Arbeit ist auf Grund der Vorl. Mittheilung im vorjährigen Ber. Bd. I. S. 203 referirt worden.) — 68) Walden, E. C., Comparison of the effect of certain inorganic solutions and solutions containing serum albumin on the rhythmic contractility of the frog's heart. Americ. journ. of physiol. Vol. III. p. 123. — 69) Wallace, G. B. and W. A. Mogk, The action of suprarenal extract on the mammalian heart. Proceed. Americ. physiol. soc. 11. meeting. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. 5. — 70) Wertheimer, E. et L. Lepage, Nerfs accélérateurs du coeur et respiration. Journ. de physiol. et de pathol. gén. T. I. p. 236. — 71) Wood, H. C. jr., The origin of the „Traube" waves. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. 352.

Brünings (6) untersucht die **Kreislaufsverhältnisse bei Fischen** (fast ausschliesslich an Leuciscus dobula). Das Herz ist sehr klein ($^{1}/_{900}$ des Körpergewichtes im Mittel), seine Frequenz und Schlagvolumen nur gering. Diese Verhältnisse entsprechen der geringen Vascularisation und Blutmenge des Fischkörpers. Der Blutdruck ist niedrig, die Stromgeschwindigkeit klein. In den Körperarterien lässt sich unter gewissen Umständen ein schwacher Puls beobachten; die Venen zeigen einen durch systolische Aspiration des Herzens bedingten negativen Puls. Das Herz, eingeschlossen in den starren Pericardialraum, wirkt zugleich als **Druck- und Saugpumpe**, unter deren Wirkung die Blutbewegung steht. Gefördert wird der

Blutlauf durch die Muskelbewegungen; ferner durch die Athmung, die Druckschwankungen im Pericardialraum hervorruft, welche an sich schon eine träge Blutbewegung und mit den Respirationsbewegungen synchrone Pulse erzeugen. Auch der Wasserdruck hat Einfluss auf die Circulation, indem sein Ansteigen die Entleerung der Venen in das Herz begünstigt.

Nach Walden (68) kann ein künstlich durchspültes Froschherz, das durch successive Speisung mit neutraler und alkalischer Kochsalzlösung erschöpft ist, bei Durchleitung von Ringer'scher Lösung mehrere Stunden lang schlagen. Steht endlich das mit Ringerlösung durchspülte Herz still, so kann es seine Pulse für kürzere oder längere Zeit wieder aufnehmen, wenn man den Kalkgehalt der Speisungsflüssigkeit erhöht. Dagegen kommt ein durch Kochsalzlösung und Ringer'sche Flüssigkeit erschöpftes Herz nicht oder nur ganz unvollkommen in Thätigkeit, wenn Blutserum oder verdünnte Milch durchgeleitet wird. Eine Erholung findet aber statt, wenn das durch Kochsalzlösung und Serum (oder Milch) erschöpfte Herz mit Ringerlösung gespeist wird. Eine Lösung von Serumalbumin bringt ein durch Spülung mit neutraler Kochsalzlösung erschöpftes Herz nur dann zum Pulsiren, wenn ihr eine entsprechende Menge von Chlorcalcium hinzugefügt wird.

Rusch (58) untersuchte verschiedene Speisungsflüssigkeiten auf ihr Vermögen, den Schlag des isolirten, nach dem Verfahren von Langendorff durchspülten Katzenherzens zu unterhalten. Das Herz wurde immer erst durch Kochsalzlösung erschöpft. Lackfarbenes Blut zeigte sich stets befähigt, das Herz zu kräftigen und regelmässigen Zusammenziehungen zu bringen, doch wurden die Pulse nach einiger Zeit schlechter, vielleicht weil Durchflusshindernisse entstanden. Aehnlich wirkte Blutserum, wenn es schnell durch die Kranzgefässe geleitet wurde, doch blieben die Pulse nicht lange auf ihrer anfänglichen Höhe. Weit besser noch bewährte sich Ringer'sche Lösung (0,1 g $NaHCO_3$, 0,1 $CaCl_2$, 0,075 KCl, 8 g NaCl im Liter Wasser), die eine halbe Stunde lang und länger einen kräftigen Herzschlag zu unterhalten vermochte. Weniger wirksam als diese Lösung war eine Kochsalzlösung mit 0,01 pCt. $NaHCO_3$. Das Herz kann somit bei alleiniger Speisung mit einer anorganischen Salzlösung eine Zeit lang kräftig und frequent schlagen, und die Annahme, dass das Herz nicht von seinen eigenen Stoffen zu zehren vermöge und der Zufuhr von Serumalbumin bedürfe, ist nicht richtig.

Porter (54) speist die Herzspitze eines Hundes von dem Ram. descend. der linken Kranzarterie aus mit Blut und sieht danach die Synchronie des dem linken und des dem rechten Ventrikel angehörigen Spitzenantheils fortdauern. Er schliesst daraus, dass die coordinirte Thätigkeit der beiden Kammern nicht von Nervenzellen, die in der Herzspitze fehlen, abhängig sein können. Ferner stellt er am Säugethierherzen ein dem Zickzackversuch von Engelmann ähnliches Experiment und mit demselben Erfolge an: die Kammern des oben erwähnten Präparates können in mehrere Streifen zerschlitzt werden, die nur noch durch eine schmale Muskelbrücke zusammenhängen, ohne dass sie aufhören, synchron zu arbeiten. P. hält danach für sehr wahrscheinlich, dass die Coordination der Kammermusculatur auf musculären und nicht auf nervösen Verbindungen beruhe. Aus anderen, ähnlich angeordneten Experimenten schliesst er, dass die Synchronie der Ventrikel nicht von den Vorhöfen aus, sondern von den Kammern selber geregelt werde.

Hédon und Arrous (32) isoliren das Herz unter Erhaltung des Coronar- und Lungenkreislaufes in folgender einfachen Weise. Die Aeste des Aortenbogens und der Stamm der Aorta selbst werden unterbunden, ebenso die Venae cavae. Das Herz speist jetzt vom angefüllten Aortenstumpfe aus seine Kranzgefässe; das durch sie geflossene Blut gelangt in den kleinen Kreislauf, wird hier durch künstliche Athmung arterialisirt und kehrt dann zum linken Herzen zurück. Das Herz (besonders des Kaninchens) kann unter diesen Bedingungen 4—5 Stunden lang rhythmisch schlagen. Die Frequenz seiner Schläge nimmt allerdings ab, theils wegen der Abkühlung, theils infolge des allmäligen Verbrauchs des Nährmaterials und der Anhäufung von Dissimilationsproducten. An einem solchen Präparat lassen sich die Erscheinungen der periodischen Unerregbarkeit des Herzmuskels, der compensatorischen Pause u. s. w. bei electrischen Einzelreizungen sehr gut demonstriren. Ebenso eignet sich das Verfahren zum Nachweis der Wirkung von Herzgiften, sowie der Erstickung, welcher das so isolirte Herz lange Widerstand leistet.

Die Verff. berichten noch über ein zweites Verfahren, bei dem das ausgeschnittene Säugethierherz noch vollkommener isolirt und von seinen Höhlungen aus ähnlich wie ein Kaltblüterherz mit Blut gespeist wird.

v. Cyon (19) isolirt einerseits den Herz-Lungenkreislauf dadurch, dass er die absteigende Aorta mit der Vena cava inferior verbindet, andererseits durchblutet er nach Unterbindung der Artt. vertebrales, der Carotiden und Jugularvenen das Gehirn von den Carotiden aus. Auf diese Weise in den Stand gesetzt, den directen und den durch das Centralnervensystem vermittelten Einfluss gewisser Eingriffe auf das sonst isolirte Herz zu studiren, untersucht er die Wirkungen der von ihm als „physiologische Herzgifte" bezeichneten Substanzen: Jodothyrin, Hypophysin, Epinephrin (Nebennierenextract) bei intracraniellem oder bei intracardialem Angriff. Er sieht durch die Versuche das von ihm aufgestellten Gesetz bestätigt, dass im Organismus normal vorkommende Stoffe, welche die cerebralen Enden der Herz- und Gefässnerven erregen oder hemmen, einen identischen Einfluss auch auf die im Herzen oder in den Gefässen befindlichen Enden dieser Nerven ausüben.

Von den zahlreichen Einzelergebnissen sei noch angeführt, dass die künstliche Durchblutung des Gehirns immer eine Erhöhung des Blutdrucks und eine Verstärkung und Verlangsamung der Herzpulse bewirkte, und dass die Einleitung von Blut in die Hirngefässe sogar das stillstehende Herz wieder zum Schlagen anregen konnte.

Frank (26) nennt „Herzindicator" ein Instrument, dass ähnlich wie der Indicator einer Dampfmaschine die Arbeit aufzeichnet, den Druck im Innern des schlagenden Herzens als Function des Volumens darstellt. Zur (photographischen) Registrirung benutzt F. einen Lichtstrahl, welcher von zwei Spiegeln reflectirt wird, deren einer sich den Volumveränderungen, deren anderer sich den Druckänderungen proportional bewegt. Durch solche Darstellungen gewinnt man Auskunft über die wichtigsten mechanischen Verhältnisse der Herzthätigkeit.

Prévost und Battelli (57) finden, dass Wogen (Flimmern) des Herzens bei Hunden und Katzen, das auf irgend eine Art hervorgerufen worden ist, durch Application einer Condensator-Entladung von passender Stärke auf das Herz beseitigt und durch rhythmisches Schlagen ersetzt werden kann, falls man nicht länger als 15 Secunden wartet. Bei längerem Zuwarten muss man, um günstige Wirkungen der Entladung zu erhalten, vorher das Herz massiren. Von der Stelle des Herzens aus, welche die Entladung empfangen hat, liess sich durch tetanisirende Inductionsströme Flimmern nicht mehr hervorrufen; die Stelle befindet sich überhaupt in einem vorübergehenden, mehr oder minder ausgesprochenen Zustand der Lähmung.

Die Frage, ob es einen echten Herztetanus giebt, wird von Frank (25) bejaht. Unter gewissen Bedingungen, insbesondere bei gleichzeitiger Reizung des Herzens und des N. vagus mit tetanisirenden Strömen, tritt eine fast vollständige Verschmelzung der einzelnen Zuckungen des Herzmuskels (beim Frosch) ein. Zugleich findet dabei, wie beim Skeletmuskel, eine Erhöhung des Gipfels, also eine freilich nur beschränkte Superposition der Zuckungen statt.

Maass (46) theilt seine Untersuchungen über die Innervation der Kranzgefässe des Herzens ausführlich mit. Er benutzte das nach der Methode des Ref. künstlich durchblutete Katzenherz und maass die Abflussgeschwindigkeit des Venenblutes vermittels eines electrischen Tropfenzählers. Bei Erregung gefässverengender Nerven muss diese verringert, bei Reizung gefässerweiternder vergrössert sein. Sichergestellt wurde die constrictorische Wirkung des N. vagus und die dilatatorische gewisser das erste sympathische Brustganglion passirender, auch in der Ansa subclavia enthaltener Nervenfasern. Nicht regelmässig enthielt der Vagus auch Gefässerweiterer; in einzelnen nicht sicheren Fällen wirkte die Reizung des obersten Brustganglions verengernd. Inconstant waren die Wirkungen des Halssympathicus und des unteren Halsganglions, unwirksam die Reizung des N. accelerans (R. cardiacus des Ganglion stellatum). Wahrscheinlich gehen die Gefässerweiterer aus dem Rückenmark direct durch die Rami communicantes zum Brustganglion, verlaufen dann eine Strecke weit in die Ansa subclavia hinein, um von da aus, ohne in das untere Halsganglion einzutreten, direct zum Herzgeflecht zu ziehen. M. hält es nicht für unmöglich, dass die Verstärkungs- und Schwächungsfasern, die das Herz empfängt, und deren Verlauf mit dem der gefundenen Gefässnerven übereinstimmt, mit diesen identisch seien, so dass also die durch Nervenreizung zu erhaltende Schwächung und Verstärkung des Herzschlages (nicht dessen Frequenzänderung) auf einer Beeinflussung der Gefässweite beruhen würde.

Chauveau (9) registrirt beim Pferde gleichzeitig die Druckschwankungen in den zugänglichen Abtheilungen des Herzens und die Bewegungen der Klappen (mittels electrischer Contactvorrichtungen) und gelangt dabei zu folgenden Ergebnissen: Die Atrioventricularklappen heben und schliessen sich beim Beginn der Ventrikelsystole, bleiben während deren Dauer geschlossen und öffnen sich zwischen dem Ende der Systole und dem Beginn der Diastole. Der Druck in den Kammern erfährt nur eine Zunahme durch die Kammersystole, nicht durch die der Vorhöfe. Der erste Herzton fällt mit dem Schluss der Atrioventricularklappen und somit mit dem Beginn der brüsken Erhebung des intraventriculären Druckes zusammen; der Aortenpuls beginnt erst im letzten Theil dieses Anstiegs.

Die Aortenklappen schliessen sich in demselben Momente, wo der linke Ventrikel diastolisch zu erschlaffen beginnt; der mit ihrem Schluss coincidirende zweite Herzton fällt also mit dem Anfang der Kammerdiastole zusammen. In demselben Momente öffnen sich die Atrioventricularklappen. Dagegen geht der Schluss der letzteren unter gewöhnlichen Bedingungen der Oeffnung der Aortenklappen stets voran, offenbar weil eine gewisse Zeit vergeht, bis der Kammerdruck durch die Systole genug gestiegen ist, um den Aortendruck zu überwinden.

Diese Schlüsse sieht Ch. bestätigt durch weitere Untersuchungen (10), bei denen das Klappenspiel durch Vermittelung von Luftkapseln aufgezeichnet wurde. Auch hier gelangt er zu dem Schluss: Der Beginn der Kammersystole und das Ansteigen des intraventriculären Druckes, der Anfang der grossen Erhebung in der Curve des äusseren Spitzenstosses, die Schliessung der Atrioventricularklappen und der erste Herzton sind gleichzeitige Erscheinungen, die nach dem Erlöschen der Vorhofsystole eintreten.

Eine dritte Abhandlung von Chauveau (11) behandelt die Beziehungen des Spitzenstosses (pulsation cardiaque extérieure) zu der Systole der Vorhöfe und der Kammern. Auch diese Untersuchung ist am Pferde angestellt, ihre Ergebnisse lassen sich aber, wie Verf. ausdrücklich hervorhebt, auch auf das Herz des Menschen übertragen.

Die neue Untersuchung bestätigt die Annahme, dass in dem sog. Spitzenstoss (im allgemeinsten Sinne des Wortes) die verschiedenen während der Systole der Kammern ablaufenden Vorgänge ihren Ausdruck finden, Vorgänge, die begrenzt sind durch den Schluss der Atrioventricularklappen einerseits und den der Semilunarklappen andererseits. Dem brüsken Beginn der Systole der Kammern entspricht äusserlich eine steile positive Pulsation, zusammenfallend mit dem ersten Herzton; offenbar erkennt Verf., wie aus verschiedenen seiner Aeusserungen hervorgeht, an, dass der fühlbare

positive Spitzenstoss der als Verschlusszeit bezeichneten Periode angehört (Martius), wenn er auch ausdrücklich diesen Namen nicht benutzt. Der Entleerung der Kammern (Austreibungszeit der deutschen Autoren, Ref.) entspricht ein Nachlass der Erhebung, der bald langsam sich entwickelt, bald so schnell, dass die Spitzenstosscurve vorübergehend steil absinkt. In seltenen Fällen fehlt die Andeutung der Verschlusszeit gänzlich, d. h. es übertragen sich nach aussen nicht die Veränderungen der Form, sondern nur die Volumveränderungen der Kammern. Mit dem Beginn der Diastole gelangt die Thoraxwand wieder in ihre Ruhestellung. zuweilen ist dabei eine Art von diastolischem Choc und eine dem Schluss der Semilunarklappen entsprechende Erschütterung bemerkbar. Manchmal geht der systolischen Erhebung der Herzstosscurve eine schwache, auf die Vorhofsystole zu beziehende Pulsation voran, doch ist sie stets völlig zu Ende, wenn die Kammersystole anhebt; es besteht sogar ein deutlich ausgeprägtes intersystolisches Stadium, während dessen Vorgänge ablaufen, deren Schilderung Verf. sich für später vorbehält.

Lombard und Pillsbury (43, 44) verzeichnen gleichzeitig den Carotis- oder Radialispuls, die Athmung und, mit Zuhilfenahme eines äusserst empfindlichen Pistonrecorders, auch die Volumschwankungen eines Fingers. Dabei lassen sich zweierlei Arten von rhythmischen Schwankungen der Herzfrequenz beobachten. Die eine davon ist respiratorischer Natur: bei jeder Einathmung ist die Zahl der Herzschläge grösser, während jeder Ausathmung geringer. Dies ist auch bei ruhiger Athmung der Fall, doch tritt die Erscheinung bei gesteigerter Athemtiefe stärker hervor. Auch wenn die Athmung willkürlich oder reflectorisch gehemmt wird, dauern die respiratorischen Schwankungen der Herzfrequenz fort. Wird die Athmung sehr stark beschleunigt oder verlangsamt, so bestehen die Athemschwankungen des Pulses fort, brauchen aber nicht mehr mit dem Athemrhythmus übereinzustimmen.

Unabhängig von den respiratorischen Schwankungen der Herzfrequenz machen sich auch solche geltend, die ihren Ausgangspunkt im Gefässnervencentrum haben: vasomotorische Schwankungen. Sie stimmen in ihrem Rhythmus überein mit rhythmischen Veränderungen des Fingervolumens und des Blutdruckes (den Traube-Hering'schen Wellen). Ihre Zahl beträgt 6 bis 15 in der Minute. Sie können bei ruhiger Athmung vorhanden sein, sind aber beim Anhalten des Athems sowie bei willkürlicher Athmungsbeschleunigung stärker und bleiben dies noch eine Zeit lang, nachdem die normale Respiration wieder aufgenommen ist. Bei höherer Temperatur der Umgebung sind die vasomotorischen Frequenzschwankungen verstärkt.

Die beiden „secundären Herzrhythmen" entsprechen nach der Auffassung der Verff. Irradiationen vom Athmungscentrum und vom Gefässnervencentrum auf das Centrum des Vagus, das durch jeden Inspirations- und Vasoconstrictionsimpuls in seiner Thätigkeit gehemmt wird.

Nach den Untersuchungen von Hunt (40) befinden sich die Acceleratoren des Herzens beim Hund, bei der Katze, beim Kaninchen in tonischer Thätigkeit, so dass Durchschneidung derselben die Herzthätigkeit verlangsamt. Ob dabei die Vagi durchschnitten sind oder nicht, ist gleichgiltig. Dabei wird die Systole und, etwas weniger, auch die Diastole verlängert, der Uebergang der Erregung von den Atrien auf die Kammern erschwert. Zuweilen wird der Herzrhythmus unregelmässig, besonders wenn das Herz geschädigt ist. Reizung der Acceleratoren macht den irregulären Herzschlag nicht selten regelmässig.

Die gereizten accelerirenden Nerven zeigen eine gewisse Ermüdbarkeit, die an die der Vagi erinnert: Die Beschleunigung des Herzschlages fällt ziemlich schnell ab, hält sich dann aber lange auf einer den reizlosen Zustand übertreffenden Höhe. Verschiebung der Electroden vermag die volle Wirksamkeit der Reizung wiederherzustellen. Bei Anwendung von Reizen wachsender Stärke kann man das Herz lange Zeit bei maximaler Frequenz erhalten. Unter länger fortgesetzter Acceleransreizung leidet die Erregbarkeit des Herzens und wird das Herz zugänglicher für die hemmende Wirkung der Vagi; sogar der Tod kann dabei eintreten.

Verf. führt ferner neue Beobachtungen zu Gunsten der Annahme an, dass die hemmenden und die beschleunigenden Herznerven wahre Antagonisten seien; ihre antagonistische Wirksamkeit erstreckt sich auf Systole, wie Diastole, nur ist bei gleicher Reizstärke die Dauer der Systole leichter beeinflusst durch den Accelerans, die der Diastole durch den Vagus. Die tonische Thätigkeit des einen dieser Nerven beschränkt die tonische Wirkung des andern, so dass der normale Herzschlag, soweit überhaupt von extracardialen Einflüssen abhängig, aus der simultanen Wirksamkeit beider Regulatoren resultirt.

Dass die Acceleratoren auch reflectorisch in Thätigkeit gesetzt werden können, stellt H. in Abrede. Die reflectorische durch Reizung vieler Empfindungsnerven zu erhaltende Beschleunigung des Herzschlages beruht vielmehr seiner Meinung nach auf einer Herabsetzung des Vagustonus; sie kann auch nach Durchschneidung der Accelerantes eintreten, bleibt dagegen nach Durchschneidung der Vagi aus. Das Vaguscentrum kann reflectorisch sowohl im hemmenden als im erregenden Sinne beeinflusst werden; ob die eine oder die andere Wirkung bei sensibler Reizung eintritt, hängt von verschiedenen Momenten ab, unter anderem von der Schlagzahl des Herzens: das langsam schlagende wird leicht beschleunigt, das schnell schlagende verlangsamt. Verf. nimmt an, dass die meisten centripetalen Nerven zwei Arten von Fasern dem Vaguscentrum zuführen, hemmende und erregende; nach Durchschneidung eines Nerven sollen sich die ersteren früher regeneriren, als die anderen.

Wie die reflectorische so ist nach Verf. auch die auf andere Weise herbeigeführte Beschleunigung der Herzaction zumeist eine Folge der Verminderung des Vagustonus, so die durch den Willen erzeugte

(Tarchanoff), die während der Muskelthätigkeit eintretende u. s. w.

Wertheimer und Lepage (70) haben gefunden, dass die beim Hunde leicht zu beobachtenden, den Athembewegungen entsprechenden rhythmischen Frequenzänderungen des Herzschlages auch bei Reizung der Nn. accelerantes fortdauern. Auch hier ist, während die Zahl der Herzschläge sich beträchtlich vermehrt, diese Vermehrung in der Inspirationsphase weit stärker, als während der Exspirationsphase. Mit Recht betonen die Verff., dass diese Erfahrung, wie so viele andere, gegen die Richtigkeit der Angabe von Baxt spreche, dass die Erregung der Accelerantes stets von der der Vagi besiegt werde. Denn die relative exspiratorische Verlangsamung beruht ja auf nichts anderem, wie auf einer periodisch sich geltend machenden centralen Vagusreizung.

Ewald (22) hat zunächst am Schema ein Verfahren ausgebildet, um den peripherischen Widerstand in einer Arterie direct zu messen. Er benutzt dazu einen unter Druck durchströmten Schlauch, in den ein variabler „Lochwiderstand", d. h. eine mit veränderlicher Bohrung versehene Scheibe, eingeschaltet wird. Der Wasserstrom ist oberhalb und unterhalb des Widerstandes mit einem Differentialmanometer verbunden. Aus den Angaben des letzteren ist zu ersehen, bei welcher Bohrungsgrösse der Lochwiderstand genau so gross ist wie der zu messende peripherische Ausflusswiderstand.

Der capillare Blutdruck, den Hough und Ballantyne (37) nach dem Kries'schen Verfahren an Menschen untersuchten, ändert sich beim Einfluss von Kälte und Wärme anscheinend unabhängig von den Weiteänderungen der Arterien. Bei gesteigertem Arterientonus (Kälte) kann der Capillardruck steigen, bei gesunkenem (Wärme) kann er constant bleiben oder nur eine geringe Steigerung zeigen. Diese Erscheinungen werden erklärlich unter der Annahme, dass auch die Weite der Venen von Einfluss ist. Nimmt sie zu und ab mit der Weite der Arterien, so kann der Capillardruck bleiben wie er ist, obwohl der Blutstrom durch das untersuchte Organ dabei eine wesentliche Aenderung erfährt.

An der Hand eines vereinfachten Schemas, das er als „mathematisches Modell" bezeichnet, unterwirft Frank (24) die Grundform des arteriellen Pulses der mathematischen Analyse und verwerthet deren Ergebnisse für die Bedingungen eines künstlichen und des natürlichen Kreislaufs. Die Einzelheiten der Untersuchung entziehen sich der Wiedergabe im Referat.

Pulsatorisches Fussphänomen nennt Placzek (53) die wohl allgemein bekannte mit dem Puls synchrone Vorwärtsbewegung der Fussspitze, die bei übereinandergeschlagenen Beinen auftritt, wenn das obere Bein in der Kniekehle unterstützt ist. P. registrirt dieses Phänomen durch einen einfachen Apparat und glaubt die dadurch gewonnenen Curven den Aufzeichnungen eines Sphymographen an die Seite stellen zu dürfen. P. führt die Erscheinung darauf zurück, dass die Art. poplitea in der betreffenden Stellung etwas comprimirt ist und bei jedem Pulsstoss den Unterschenkel hebelartig bewegt.

Gaertner (28) beschreibt einen neuen Blutdruckmesser (Tonometer) zur Anwendung beim Menschen. Gemessen wird dabei der Druck, mit dem die kleinen Fingerarterien von aussen her belastet werden müssen, damit das Blut gerade am Einströmen in die Endphalange des Fingers verhindert wird, oder, genauer gesagt, die äussere Druckhöhe, bis zu der man herabgehen muss, um gerade das Einströmen zu gestatten. Die Compression geschieht durch einen um das zweite Fingerglied gelegten pneumatischen Ring, der Druck wird an einem Quecksilbermanometer oder einem elastischen Manometer abgelesen. Vorher wird das Blut aus dem Endglied des Fingers durch einen fingerhutähnlichen Compressor oder durch Aufstreifen eines Gummiringes entfernt. Die ganze Messung geschieht in 15—20 Secunden.

v. Basch (2) reclamirt für sich die Priorität des bei diesem Instrument benutzten Princips; er sieht in ihm nur eine zur Messung des „Capillardruckes" brauchbare Modification seines Sphygmomanometers.

Gaertner (29) vertheidigt demgegenüber seinen Apparat als seine selbstständige Erfindung und seine Brauchbarkeit zur Messung des arteriellen Druckes.

Huchard (39) vergleicht die Leistungen des Dudgeon'schen Sphygmographen mit denen des Marey'schen und findet, dass ersterer durch die Trägheit seiner Schreibvorrichtung die Aufzeichnungen in dem Maasse entstellt, dass sie zu falschen Schlüssen führen können. (Ref. möchte diesem Urtheil vollkommen beipflichten; ganz besonders fehlerhaft scheint ihm aber diejenige Form des vielbenutzten Dudgeon-schen Instruments zu sein, bei welcher der Federwiderstand durch variable Gewichtsbelastung ersetzt ist).

Colombo (16) untersuchte mit Hülfe des Mosso-schen Sphygmomanometers den Blutdruck des Menschen. Zur Vergleichung wurde auch der Apparat von Basch herbeigezogen, der aber nach der Meinung des Verf.'s weniger empfindlich ist und zu grosse Druckwerthe angiebt. Bei den täglichen Schwankungsperioden des Druckes konnte Verf. feststellen, dass bei geringem Druck die Frequenz des Herzschlages gross, bei hohem klein zu sein pflegte, was mit den Anschauungen Marey's übereinstimmen würde. Nahrungsaufnahme bewirkte unter allen Umständen eine Erniedrigung des Druckes, die auf der abdominalen Gefässerweiterung während der Verdauung, vielleicht auch auf der Aufnahme von Peptonen ins Blut (? Ref.) beruht. Die Drucksenkung beginnt $^1/_2$ Stunde nach der Mahlzeit, erreicht $2^1/_2$ Stunden nach derselben ihr Maximum und dauert etwa 4 Stunden an.

Um die noch widersprechend beantwortete Frage nach dem Einfluss der Muskelarbeit auf den Blutdruck zu untersuchen, haben Grebner und Grünbaum (31) mittels des Gaertner'schen Tonometers Versuche an Menschen angestellt. Die Versuchspersonen arbeiteten an sieben verschiedenen Herz'schen Widerstandsapparaten, nachdem vorher ihre

Blutdruckhöhe bestimmt worden war. In allen 65 Versuchen stieg der Druck sofort mit dem Beginn der Muskelarbeit und sank schnell sofort nach deren Beendigung. Die höchste Steigerung betrug 80 mm Hg. Bei längerer Dauer der Muskelthätigkeit erhält man eine andauernde Steigerung, die von Remissionen bis zur Normalhöhe unterbrochen sein kann. Die stärksten Remissionen wurden bei Schweissausbruch beobachtet. Die Blutdrucksenkung nach dem Aufhören der Arbeit geht zunächst meist bis zur Normalhöhe; diesem Absturz kann dann eine 5—10 mm tiefe Senkung unter die Normalhöhe folgen, und an diese sich 5—15 Minuten lang dauernde wellenförmige Schwankungen anschliessen. Bei trainirten Personen ist die Drucksteigerung während der Arbeit geringer und gleichmässiger; im Uebrigen hängt sie von dem Tempo der Arbeit und von deren Grösse im Verhältniss zur Leistungsfähigkeit der in Anspruch genommenen Muskelgruppen ab.

Abgesehen von der Arbeit beeinflussten den Blutdruck im positiven Sinne äussere Sinnesreize, Kopfrechnen, Affecte; tiefe, nicht forcirte Athmung machte Senkung, forcirte dagegen Steigerung mit nachfolgender Senkung; beim Liegen, Sitzen und Stehen war der Druck derselbe.

Nach Cleghorn (13) erniedrigt Einspritzung des wässerigen Extractes von sympathischen Ganglien verschiedener Thiere den Blutdruck, und zwar durch peripherische Wirkung auf die Gefässe selbst oder deren Vasomotoren. Nebennierenextract beseitigt den Druckabfall. Der Tonus des isolirten Herzens wird durch das Ganglienextract herabgesetzt: die Latenzzeit und das Stadium sinkender Energie beim Skeletmuskel verlängert. Auf die Pupille übt die Einspritzung keinen Einfluss.

R. F. Fuchs (27) ist mit Knoll der Ansicht, dass bisher ein sicherer Beweis für die Existenz vasomotorischer Nerven der Gehirngefässe nicht geliefert sei. Er bestreitet auf Grund eigener Versuche das Bestehen des von Spina angenommenen und in das obere Halsmark verlegten Centrums für die Gehirngefässverengerer und führt die von S. gemachten und zu Gunsten eines solchen Centrums sprechenden Beobachtungen auf veränderte Druck- und Blutlaufverhältnisse in der Schädelhöhle zurück.

Nach Siawcillo (61), der die Gefässerweiterung an der Froschzunge bei Reizung des N. glossopharyngeus untersuchte, tritt zuweilen auch nach Ausschneiden des Herzens und an der ausgeschnittenen Zunge eine Dilatation der kleinsten Arterien, der Capillaren und vielleicht auch der kleinsten Venen ein; sie muss also „activer" Natur sein.

Porter und Beyer (55) untersuchten, ob Reizung des N. depressor lediglich auf das vasomotorische Splanchnicusgebiet wirkt oder nicht. Sie durchschnitten die Nn. splanchnici, steigerten aber durch Reizung dieser Nerven den Blutdruck bis zur normalen Höhe. Wurde dann der N. depressor gereizt, so sank der Blutdruck ebensosehr, wie am normalen Thier. Dieser Nerv hat also nicht specielle Beziehungen zum Centrum der abdominalen Vasomotoren.

Bunch (8), der die Innervation der Gefässe des Dünndarms mittels plethysmographischer Methoden untersuchte, gelangt zu dem Ergebniss, dass nur der N. splanchnicus Constrictoren und Dilatatoren für sie führe. Schwache Reizung führt zur Gefässerweiterung, bei stärkerer tritt Gefässverengerung, dann Erweiterung ein. Der Vagus hat bei Katze, Hund und Kaninchen keinerlei vasomotorische Wirkungen auf die Darmgefässe. Aus dem Rückenmark treten die Darmgefässnerven durch die Vorderwurzeln des 2. Brustnerven und der 14 nächsten Spinalnerven heraus; die höheren Wurzeln enthalten mehr Dilatatoren, die tieferen mehr Constrictoren. Ihre sympathische „Zellstation" befindet sich zwischen den Grenzstrangganglien und den Mesenterialnerven. In der Dyspnoe kann eine Gefässerweiterung im Dünndarm auftreten, sogar in dem Stadium, in welchem der allgemeine Blutdruck steigt. Auf die Gefässweite sind ferner von Einfluss: Nicotin, Coniin, Piperidin, Pyridin.

Wood jr. (71) macht Einwände gegen die Annahme von Hering, dass die Traube'schen Blutdruckwellen durch Irradiation vom Athemcentrum auf das vasomotorische zu Stande kommen. Durch Einspritzung des Extractes von Veratrum viride oder album wird das Athemcentrum gelähmt, während das vasomotorische Centrum in Wirksamkeit bleibt. Dennoch sah Verf. auch dann noch die schönsten Traube-Hering'schen Wellen auftreten.

v. Cyon (18) sucht nachzuweisen, dass die der Einspritzung von Nebennierenextract folgende mächtige Blutdrucksteigerung grösstentheils auf einer Reizung der vasomotorischen Centren, nicht auf peripherischen Erregungen beruhe. Durchschneidung der Splanchnici erzeugte Senkung des gesteigerten Druckes; Depressorreizung ist auch nicht selten in gleichem Sinne wirksam; auch das Sinken des Druckes unter die Normalhöhe beim Nachlassen der Extractwirkung lässt sich am besten verstehen unter der Annahme einer Erschöpfung des vorher stark erregten Centrums.

Die Zahl der Herzschläge sah C. bei Hunden immer, bei Kaninchen oft erst nach vorübergehender Verlangsamung, an Zahl erheblich zunehmen, — eine Erscheinung, die er auf Acceleransreizung bezieht. Die Verlangsamung beruht nicht auf primärer Vagusreizung, sondern ist eine Wirkung der Drucksteigerung; ihr Ausbleiben erklärt C. durch die Entartung der seiner Meinung nach bei diesen Erscheinungen betheiligten Hypophyse der Berner Hunde. Vf. studirt ferner die Wirkungen des Extractes bei gleichzeitiger Muscarin- oder Chloralhydratvergiftung und wendet sich in einem „Nachtrag" gegen die seinen vorläufigen Angaben widersprechenden Untersuchungen von Biedl und Reimer.

Lewy (42) vermochte die Frage, ob das Blut die Wandung der Blutgefässe benetzt oder nicht, in positivem Sinne zu beantworten. Findet eine Benetzung statt, so muss Blut in einem (in physikalischem Sinne) capillaren Gefäss in die Höhe stei-

gen (Capillarerhebung): findet keine Benetzung statt, so muss es innerhalb des Gefässes eine Capillardepression zeigen. Nach den Versuchen L.'s ist das erstere der Fall (Versuche an grösseren Arterien kleiner Hunde). Ferner konnte Vf. darthun, dass ein Blutstropfen, den man auf die Innenwand eines aufgeschnittenen Blutgefässes bringt, die Form annimmt, die nur eine vollkommen benetzende Flüssigkeit zeigt. Die Annahme von Freund, dass das Blut die Gefässwand nicht benetze, ist also nicht begründet.

Nach Hermann (35) ist das von Rollett zuerst beschriebene Lackfarbenwerden von Blut, das dem Einfluss hochgespannter Inductionsströme ausgesetzt ist, auf die Erwärmung zu beziehen. H., der die an den rothen Blutkörperchen eintretenden Veränderungen wie Rollett und E. Neumann unter dem Microscop verfolgte, konnte die bei der Durchströmung eintretende Erhitzung direct vermittelst kleiner unter das Deckglas gebrachter Paraffinpartikel nachweisen. Bei Erwärmung von Blutpräparaten überzeugte er sich, dass hierbei der Gang der Veränderungen genau derselbe war, wie bei der Elektrisirung. Die Schmelzbarkeit der rothen Blutkörperchen durch Wärme bezieht H. auf den Gehalt der Stromata an Cholesterin und Lecithin.

Nach Marcano (47) nimmt in Folge der Aufnahme fester Nahrung die Zahl der rothen Blutkörperchen zu, weil Plasma aus den Gefässen austritt, also wegen zunehmender Blutconcentration. Vielleicht findet auch eine durch die Nahrungsaufnahme angeregte absolute Vermehrung der Erythrocyten statt. Einspritzung sterilisirter Fleischbrühe ins Blut erhöht dessen Flüssigkeitsgehalt und lässt dadurch die Blutkörperzahl geringer erscheinen. Aehnlich wirkt Injection von Natriumsulfat in die Venen und subcutane Einspritzung von Serum. Je nach der Aenderung, die unter den angeführten Bedingungen die osmotische Spannung des Plasmas erfährt, werden die rothen Blutkörperchen grösser oder kleiner.

Gegen die bekannten Angaben von Viault, Miescher u. A. über die Zunahme der Blutkörperchenzahl im Hochgebirge war von Gottstein u. A. der Einwand gemacht worden, dass die Zählkammern unter verschieden hohem Luftdruck durch dessen Wirkungen auf die Lage des Deckglases verschieden grossen Inhalt hätten und dass die Vermehrung der Zahl der Blutkörperchen daher nur eine scheinbare sei. Turban (65) weist dem gegenüber nach, dass weder die Verwendung verschieden starker Deckgläser (das stärkste 3,3 mm dick!), noch die Benutzung der Meissen'schen „Schlitzkammer" (bei der die Luftdruckgrösse ohne Einfluss ist), das Ergebniss der Blutkörperchenzählung irgendwie verändert und dass die Zeiss-Thoma'sche Zählkammer vom äusseren Luftdruck, wenn dieser nicht während des Versuchs geändert wird, unabhängig ist. Die Schlitzkammer oder sehr dicke Deckgläser anzuwenden, ist überflüssig.

Gottstein (30) giebt zu, dass das Deckglas nicht betheiligt sei, hält aber doch an seinen früheren Einwänden im Princip fest. An einer und derselben Aufschwemmung von Hefezellen, an der er vergleichende Zählungen im Gebirge und in der Ebene vorgenommen hat, fand er ähnliche Zählungsunterschiede, wie sie für die Blutkörperchen angegeben werden. Diese konnten nur scheinbar und durch die Untersuchungsbedingungen herbeigeführt sein.

Sorrentino (62) findet, dass bei Hunden und Kaninchen Unterdrückung oder Verminderung der Respiration durch die Haut, die er durch Ueberfirnissen herbeizuführen suchte, sehr schnell zu einer Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen und des Hämoglobins (Apparat von Fleischl) führt. Diese Erscheinungen beruhen zum Theil auf Stasen und capillaren Hämorrhagien in verschiedenen Organen, zum Theil aber auf einer Zerstörung der Erythrocyten, die vermuthlich durch Anhäufung einer schädlichen Substanz beruht, und Ausscheidung des Hämoglobins. Um diese Veränderungen herbeizuführen, genügt schon die Ueberfirnissung des zehnten Theils der Körperoberfläche.

[Heiberg, Paul (Kopenhagen). Kann das Kriterium des exponentiellen Fehlergesetzes bei der Bestimmung des Durchschnittsdiameters der rothen Blutkörper angewandt werden? Ugeskrift for Laeger. p. 673.

Der Verf. meint, dass das exponentielle Fehlergesetz sich anwenden lässt, um festzustellen, ob ein Unterschied unter den Durchschnittsdiametern ausreichend gross ist, dass man sich darauf verlassen kann. Practisch scheint man den mittleren Fehler auf den Durchschnittsdiameter auf 5 (die Einheit = $^1/_{100}$ $\mu$) und den mittleren Fehler auf den Unterschied zwischen 2 Durchschnittsdiametern auf 7 setzen zu können.

V. Henriques (Kopenhagen).]

## III. Athmung (Mechanik und Innervation). Thierische Wärme.

1) Aron, E., Die Lungenventilation bei Aenderung des Atmosphärendruckes. Virchow's Archiv. Bd. 157. S. 550. — 2) Asher, L. und Fr. Lüscher, Untersuchungen über die Innervation der Athmung und des Kreislaufs nach unblutiger Ausschaltung centraler Theile. Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. XX. S. 499. — 3) Basch, S. v., Ueber die Messung des Lungenvolums und der Lungenelasticität. Pflüg. Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 76. S. 356. — 4) Derselbe, Eine neue Verwendung meines Pneumometers. Wiener med. Wochschr. No. 24. — 4a) Derselbe, Mein Pneumometer. Wien. med. Presse. No. 24. — 5) Du Bois-Reymond, R., Ueber den Person'schen Versuch. Berl. physiol. Ges. Arch. f. Anat. u. Phys. Physiol. Abth. Suppl. S. 520. — 6) Charrin et Guillemonat, A propos de la conductibilité à la chaleur des tissus de l'organisme. Journ. de physiol. et de pathol. générale. T. I. p. 325. — 7) Dubois, Fr., Nouvelles recherches sur la physiologie de la marmotte. Ibidem. p. 1020. — 8) Eder, R. T., Temperature and rhytm. Journ. Boston Soc. med. sc. Vol. IV. p. 39. (Der Rhythmus des Zirpens zeigte sich bei einer Grille dergestalt abhängig von der Temperatur, dass für jeden Grad Fahrenheit die Frequenz um 4 p. Min. zunahm.) — 9) Friedenthal, H., Ueber Selbstinjection der Lungen. Ctrlbl. f. Phys. Bd. XIII. No. 11. — 10) Grober, J. A., Ueber die Athmungsinnervation der Vögel. Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 427. — 11) Ito, H., Ueber den Ort der Wärmebildung nach Gehirnstich. Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. XX. S. 63. — 12) Krehl, L. und F.

Soetbeer, Untersuchungen über die Wärmeökonomie der poikilothermen Wirbelthiere. Pflüg. Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 77. S. 611. — 13) Kreidl, A., Ueber das Athmungscentrum. I. Mittheilung. Ueber Wechselbeziehungen der Centren für die Kehlkopfathmung. Ebendaselbst. Bd. 74. S. 181. — 14) Lefèvre, J., De l'évolution topographique des températures dans les bains doubles à réchauffement et à refroidissement. Comparaisons de ces deux genres de réfrigération. Journ. de physiol. et de pathol. gén. T. I. p. 413. — 15) Derselbe, Analyse expérimentale des réfrigérations en bains doubles chez l'homme. Effets vasomoteurs, calorimétriques et thermiques; loi des températures initiales. Ibid. p. 932. — 17) Lewandowsky, M., Kritisches zur Lehre von der Athmungsinnervation. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 17. (Auseinandersetzung mit Boruttau, Asher und Lüscher, Treves u. A.) — 17) Loewy, A., Ueber die Bedingungen der Tonerzeugung und das Pfeifen im luftverdichteten Raume. Berl. physiol. Gesellsch. Arch. f. Anat. und Physiol. Phys. Abh. Suppl. S. 355. — 18) Marcet, W., The efficiency of man, or economic coefficient of the human machine. Proceed. Roy. Soc. of London. Vol. 64. p. 360. — 19) Pembrey, M. S., The temperature of the mouth after exercise. Proceed. Phys. Soc. Journ. of Physiol. Vol. XXIII. p. 21. — 20) Pembrey, M. S. and A. G. Pitts, The relation between the internal temperature and the respiratory movements of hibernating animals. Ibid. Vol. XXIV. p. 305. — 21) Richet, Ch., De la résistance des canards à l'asphyxie. Journ. de la physiol. et de path. gén. T. I. p. 641. — 22) Rosenthal, J., Ueber die Sauerstoffaufnahme und den Sauerstoffverbrauch der Säugethiere. Sitzungsber. Physical. med. Soc. in Erlangen. 1897. — 23) Sanson, A., Le quotient respiratoire et la thermogenèse. Journ. de l'anat. et phys. 4. — 24) Schaternikow, M., Ein neues Verfahren, die von Menschen ausgeathmete Luftmenge und deren $CO_2$-Gehalt zu messen. Physiol. russe. Vol. I. p. 194. — 25) Treves, Z., Observations sur le mécanisme de la respiration. Arch. ital. de Biol. T. XXXI. p. 130. und Arch. p. l. science med. Vol. XXIII. p. 2. 1898. — 26) Vernon, H. M., The death temperature of certain marine-organisms. Journ. of Phys. Vol. XXV. p. 131. — 27) Vicarelli, G., La température de l'utérus dans ses diverses conditions physiologiques. La température du foetus dans l'utérus. Arch. ital. de Biol. T. XXXII. p. 65. Atti della Soc. ital. di ostetricia e ginecologia. Vol. V. 1898. — 28) Woodhead, G. S., Effect of rest and work upon the temperature of the horse. Proceed. Physiol. Soc. Journ. of Physiol. Vol. XXIII. p. XV.

Friedenthal (9) giebt ein Verfahren an, das Volumen der Lungen bei verschiedenen Thierklassen durch Selbstinjection zu messen, das sich besonders auch für die Bestimmung der pneumatischen Nebenräume bei den Vögeln empfiehlt. Man lässt die Thiere eine Zeit lang reinen Sauerstoff athmen, durch den aller Stickstoff ausgewaschen wird. Wird dann die Luftröhre mit einem Rohr verbunden, das in flüssige Gelatine taucht, so muss diese in demselben Maasse in die Lufträume eindringen, in welchem der in diesen befindliche Sauerstoff und die Kohlensäure durch Resorption verschwindet. Am besten bewährt sich als Injectionsmasse 10 proc. gefärbte Gelatine mit dem gleichen Volumen 4 proc. Formalinlösung. Die verbrauchte Menge ist leicht durch zwei Wägungen des Thieres zu ermitteln.

Aron (1) untersuchte im pneumatischen Kabinet den Einfluss der Luftverdünnung und Luftcompression auf die Grösse der Lungenventilation an einem gesunden 35jährigen Manne mit einer Vitalcapacität von 3400 ccm. Comprimirte Luft (bei $1\frac{1}{2}$ Atmosphäre) liess die geathmete Luftmenge wachsen. Die Vermehrung war beträchtlich; so stieg in einem Falle das in 10 Minuten ausgeathmete Luftquantum von 49,29 bis auf 88,05 Liter (auf Atmosphärendruck reducirt). In verdünnter Luft war die Ventilationsgrösse ebenfalls vermehrt (in einem Versuch von 55,39 Liter bei 743 mm Hg auf 81,42 Liter bei 380 mm Hg), wurden aber diese Luftmengen auf Atmosphärendruck reducirt, so ergab sich eine wesentliche Verringerung der Ventilation (im obigen Fall z. B. auf 41,64 Liter).

Treves (25) findet, dass, wenn man (beim Menschen) durch Einschaltung von inspiratorischen Ventilwiderständen ein allmäliges Erlahmen der gegen den grossen Widerstand kämpfenden Inspirationsanstrengungen herbeiführt, rhythmische Exspirationen von grösserer Stärke die normale Ventilation zu unterhalten vermögen. Die Ausathmungsbewegung wird um so kräftiger, je schwächer die Einathmungen werden, und setzt sich aus zwei Phasen, einer passiven und einer activen, zusammen.

Verf. theilt ferner Beobachtungen mit über reflectorische Hemmung der Athembewegungen des schlafenden Menschen. Die Athmung lässt sich hier durch sensorische Reize in jeder Phase hemmen. Da dies auch für die Exspiration gilt, schliesst T., dass auch im Schlafe die Ausathmung activer Natur sei.

In weiterer Verfolgung der Versuche von Siebert über die Athmungsinnervation der Vögel untersucht Grober (10) die Selbststeuerung der Athembewegungen an Tauben nach Maassgabe der Hering-Breuer'schen Beobachtungen bei Säugethieren. Er findet, dass hier die Aufblasung von der Luftröhre her nur eine initiale Hemmung und überhaupt eine geringere Wirkung zur Folge hat, als bei Säugethieren. Aussaugen von Luft bewirkt Verlangsamung der Athembewegungen von stark ausgeprägtem inspiratorischem Character. Wie Siebert sah auch G., dass „nach umfänglichster Eröffnung der Bauchhöhle und Zerstörung aller erreichbaren Luftsäcke sowohl Einblasen wie Aussaugen von Luft durch die Trachea eine völlig gleichsinnige Wirkung, d. h. Stillstand der Athembewegungen bedingen." G. fasst diesen Stillstand als einen hauptsächlich apnoischen auf. Ausserdem folgt aus den Versuchen, dass auch bei völliger Ruhe des normalen Respirationsmechanismus durch einfaches Durchblasen oder Durchsaugen von Luft durch die Lungen „eine mehr als ausreichende Arterialisation des Blutes bewirkt werden kann." Es besteht also auch bei den Vögeln eine durch die Volumveränderungen der Lungen bedingte Selbststeuerung; sie ist aber nicht so erheblich wie bei den Säugethieren. Man muss annehmen, dass auch unabhängig von den Volumveränderungen der Lungen das Athemcentrum durch Vermittelung der Lunge im regulatorischen Sinne beeinflusst wird.

Richet (21) sucht zu entscheiden, worauf es be-

ruhe, dass Enten (und die tauchenden Vögel überhaupt) meist länger der Erstickung widerstehen, als andere Thiere. Auf der grösseren Blutmenge beruht dies nicht: denn selbst nach starken Blutverlusten leisten Enten 8—10 Minuten der Asphyxie Widerstand. Unter Wasser getauchte Enten können, wenn der Wassereintritt in die Lungen verhindert wird, 20—25 Minuten am Leben bleiben. Viele Thiere leisten von selber dem Eindringen von Wasser durch Verschluss der Glottis Widerstand; bei anderen kann man die Luftröhre unterbinden, um hier dieselbe Wirkung eintreten zu sehen. Oeffnet man dagegen die Luftröhre, so stirbt eine Ente unter Wasser schon nach wenigen Minuten. Bei atropinisirten Thieren tritt wegen der Vaguslähmung der Tod durch Erstickung schon nach 3—4 Minuten ein. Das Untertauchen verlangsamt den Eintritt des Erstickungstodes. Denn nach alleiniger Unterbindung der Trachea sterben die Thiere schon nach 5—8 Minuten. Dies beruht auf einer reflectorischen Hemmung der Herzthätigkeit und einer ebenfalls auf dem Wege des Reflexes sich vollziehenden, für die Erhaltung des Lebens jedenfalls sehr wichtigen Herabsetzung des Gaswechsels. Ebenso wirkt die durch Vaguserregung bewirkte Herzverlangsamung als Schutz gegen Herabsetzung des barometrischen Druckes. Bemerkenswerth ist, dass unter Wasser getauchte Enten einen Wasserdruck von 7 Atmosphären aushalten können, ohne zu Grunde zu gehen.

Ganz junge Thiere erliegen der Erstickung durch Untertauchen sehr schnell. Im übrigen ist auch die Temperatur des Wassers von Einfluss: eine Wasserwärme von 20—24° ist am günstigsten, bei 30—35° sterben die Thiere schnell.

Kreidl (13) bestätigt die Angabe des Referenten, dass nach medianer Spaltung des Kopfmarkes die Athmung der beiden Seiten aufhört, synchron zu sein, wenn man einen Vagus oder beide Vagi durchschneidet. Dadurch, dass K. diese Durchschneidung unterhalb des Abganges des N. recurrens vornahm, vermochte er diese Beobachtung auch auf die danach erhalten gebliebenen Athembewegungen der Stimmbänder auszudehnen. Er findet aber ferner, dass die Asynchronie auch dann eintritt, wenn man das Kopfmark spaltet und dann einen grossen Blutverlust herbeiführt. Besonders im Stadium der terminalen Athembewegungen nach tödtlichen Blutverlusten ist dann die Ungleichzeitigkeit der beiderseitigen Athembewegungen sehr deutlich. K. erklärt diese Beobachtung dadurch, dass durch die Verblutung eine Lähmung der sensorischen Vaguskerne bewirkt wird.

Asher und Lüscher (2) vermochten mittels der von Kronecker eingeführten unblutigen Ausschaltungsmethode bestimmter Abschnitte des Gehirns (durch Paraffineinspritzung in die Carotis) die Angaben von **Marckwald über die Athmungsinnervation** beim Kaninchen zu bestätigen. Spinale Athemcentren liessen sich nach Ausschaltung des Gehirns mit Einschluss des Kopfmarkes nicht nachweisen. Bei Integrität des Kopfmarkes und nach Durchschneidung der Vagi sahen sie auch die von M. beschriebenen Athemkrämpfe.

Der Blutdruck war nach Ausschaltung von Gross- und Mittelhirn normal oder übernormal: auch nach „Totalausschaltung", bei nur noch erhaltenem Rückenmark, war er noch von ansehnlicher Grösse. Die nach einer solchen Ausschaltung beobachtete Pulsbeschleunigung führen die Verff. auf das Entstehen eines Acceleranstonus zurück. Bei isolirtem Rückenmark liess sich durch Aussetzen der Athmung eine schnell eintretende dyspnoische Blutdrucksteigerung erzeugen, durch peripherische Splanchnicusreizung der Blutdruck erhöhen: ja derselbe konnte durch Abklemmung der Aorta thoracica bis zu normaler Höhe gesteigert werden. Die Herzthätigkeit war nach der Totalausscheidung (mit Ausschluss des Rückenmarks) im Wesentlichen ungestört.

Krehl und Soetbeer (12) haben vermittelst des passend modificirten Rubner'schen Calorimeters Untersuchungen über den Wärmehaushalt der Poikilothermen angestellt. Die Grösse der Wärmebildung, die sie bei verschiedenen Amphibien und Reptilien untersuchten, ist zweifellos in hohem Maasse abhängig von der Temperatur, aber doch auch von der individuellen Beschaffenheit des Thieres. Demgemäss finden Verff., dass auf 1° Temperatursteigerung (zwischen 25 und 30°) die Wärmeproduction pro Kilo bei Lacerta um 0,6 Cal., beim Frosch um 0,5, beim Alligator nur um 0,18 und bei Uromastix (Wüsteneidechse) nur um 0,14 Cal. wächst. In diesen letzteren Ergebnissen sehen Verff. eine Anpassungserscheinung der beiden untersuchten Tropenthiere, deren Oxydation auch bei den höchsten Wärmegraden lange nicht so hoch steigt, wie bei den im gemässigten Klima lebenden Kaltblütern.

Die Verff. erörtern ferner an der Hand ihrer Beobachtungen die Aufnahme von Wärme aus der Umgebung, die Wärmeabgabe an dieselbe durch Leitung, Strahlung und Wasserverdunstung. Sehr bemerkenswerth ist der Schutz, den im Sinne des Wärmehaushaltes der Farbenwechsel bei der Wüsteneidechse und vielleicht auch bei anderen Reptilien gewährt. Ferner ist hervorzuheben die grosse Bedeutung, die bei den untersuchten Thieren der Wasserverdunstung zukommt. Während unter den gewählten Versuchsbedingungen Säugethiere etwa 20 pCt. der von ihnen producirten Wärme durch Wasserverdunstung verlieren, kann der dadurch bedingte Wärmeverlust des Kaltblüters 200—300 pCt. betragen. Diese Thiere sind also darauf angewiesen, erhebliche Wärmemengen aus der Umgebung aufzunehmen.

Ito (11) hat auf Veranlassung Kronecker's eine Untersuchung über den Ort der Wärmebildung nach dem Gehirnstich angestellt. Als Versuchsthier diente das Kaninchen. An 63 Thieren wurde zunächst die Temperatur-Topographie festgestellt. Als wärmster Ort des Körpers ergab sich das Duodenum, wo beim Hungern der Thiere die Temperatur um 0,7° höher sein kann, als im Rectum. Auch die Magentemperatur ist meist höher (um 0,1—0,4°) als die rectale, die der Leber der letzteren etwa gleich, unter ihr hält sich die des Herzens und der Muskeln sowie die der über dem Magen gelegenen Haut.

Einstich in das Corpus striatum ergab in 50 an 31 Kaninchen ausgeführten Versuchen 32 mal Steigerung der Temperatur in verschiedenen Körpertheilen. Die Steigerung begann frühestens 12 Minuten, spätestens 1 Stunde, im Mittel 31 Minuten nach dem Stich; sie erreicht ihren Höhepunkt nach längstens 18 Stunden und 31 Min., frühestens nach 1 Stunde und 18 Minuten; durchschnittlich nach 4 Stunden und 50 Min. Die höchste beobachtete Temperatur war 42° im Duodenum (nach einer Anfangstemperatur von 40,2°). Die Differenzen zwischen Anfangs- und Endtemperatur betrugen im Maximum 2,45°, im Minimum 0,7°, im Mittel 1,4° C. Zwischen hungernden und gefütterten Thieren war kein merklicher Unterschied.

Im Duodenum stieg nach der Verletzung des Streifenkörpers die Temperatur schneller und höher an, als an irgend einer anderen Körperstelle; dann folgen in absteigender Reihe, wie in der normalen Temperaturtopographie: Magen, Leber, Rectum, Herz, Oberschenkelmusculatur, Unterhaut.

Die grösste Erwärmung wurde beobachtet, wenn die Mitte des freien medialen Randes des Corp. striatum verletzt worden war (Aronsohn und Sachs). Offenbar handelt es sich um die Folgen einer Reizung nervöser Elemente, des „Hauptwärmecentrums“. Von ihm aus gehen die nervösen Bahnen, wie Verf. durch Ausschaltungs- und Reizungsversuche an anderen Theilen des Centralnervensystems wahrscheinlich zu machen sucht, durch die Brücke und vermuthlich auf das Gebiet des Sympathicus über.

Verf. glaubt, dass das gereizte Wärmecentrum zunächst die Thätigkeit des Pankreas und vielleicht auch die der Dünndarmdrüsen erhöht.

Aus den eingehenden Untersuchungen von Vicarelli (27) über die Temperatur des Uterus in seinen verschiedenen physiologischen Zuständen ist Folgendes hervorzuheben. Die Uterintemperatur ist wie die der Scheide meist höher als die des Mastdarms. Einige Tage vor der Menstruation beginnt sie anzusteigen; sie erreicht ihr Maximum aber schon mit dem Eintritt des Menstrualflusses und sinkt dann wieder ab. Weniger gross ist die Temperaturzunahme, die der Uterus während der Schwangerschaft (9. Monat) zeigt. Während der Geburt (vorgeschrittene Eröffnungsperiode bei unversehrten Eihäuten) ändert sich die Temperatur nicht merklich, soweit nicht etwa Schmerz, Erschöpfung, Aufregung allgemeine Veränderungen bewirken. Vier bis sieben Tage nach der Geburt ist eine Temperatursteigerung vorhanden, die an die des menstruirenden Uterus erinnert. Im Climacterium ist die intrauterine Temperatur der vaginalen und rectalen gleich.

Verf. theilt sehr übersichtlich die von ihm erhaltenen Messungsergebnisse in graphischer Form mit. Zugleich mit der Uterustemperatur wurde immer auch die der Scheide und des Mastdarms bestimmt. Die Temperatur des im Uterus befindlichen Foetus fand Verf. stets um mindestens 0,2° höher als die des Uterus selbst.

Pembrey und Pitts (20) untersuchten die Athmung der winterschlafenden Thiere, insbesondere des Siebenschläfers (Myoxus avellanarius) und fanden, dass ihr Character von dem Grade der Temperaturerniedrigung abhängt. Im Allgemeinen ist im Winterschlaf eine mehr oder weniger typische Form des periodisch-aussetzenden Athmens ausgebildet, wie solches u. a. auch in der von den Verff. nicht erwähnten Mittheilung von Bongers (1884) beschrieben ist.

Dubois (7) verglich die Leistungen der Muskeln beim warmen (32—34° C.) und beim abgekühlten (16—17°), aber wachenden Murmelthier und fand folgende Unterschiede: Der warme Muskel hatte eine um 1/3 kürzere Latenzzeit, die Dauer der beiden Phasen der Zuckungscurve war halb so gross, als beim kalten Muskel. Die zur Tetanisirung nothwendige Reizzahl war bei diesem 3 mal grösser (? Ref.) als bei jenem. Der erwärmte Muskel leistete eine viel grössere mechanische Arbeit, er vermochte nicht nur grössere Gewichte zu heben, sondern hob sie auch höher; auch seine Wärmebildung war grösser; dagegen trat die Ermüdung bei ihm früher ein.

## IV. Secretion und Verdauungsmechanik. Physiologie der Drüsen ohne Ausführungsgang. Resorption.

1) Apolant, H., Ueber Reizung der Nebennieren. Centralbl. f. Physiol. No. 22. Bd. XII. — 2) Auld, A. G., Additional observations on the function on the suprarenal gland. Brit. medic. Journal. p. 1325. — 3) Bain, W., An experimental contribution to the study of the mechanism of bile secretion. Journal of anatomy and physiol. Octobre. — 4) Baldi, D., Si la thyréoïde détruit un poison qui se formerait normalement dans l'organisme. Arch. ital. de Biolog. T. XXXI. p. 281 et Arch. di farmacol. e terapeut. Vol. VI. fasc. 11/12. — 5) Bardier, E. et H. Frenkel, Action de l'extrait capsulaire sur la diurèse et la circulation rénale. Journ. de physiol. et de path. gén. T. I. p. 950. — 6) Bayliss, W. M. and E. H. Starling, The movements and innervation of the small intestine. Journ. of physiol. Vol. XXIV. p. 99. — 7) Beard, J., The true function of the thymus. Lancet. p. 144. — 8) Boinet, Recherches sur les fonctions des capsules surrénales. Gaz. des hopitaux. No. 81. — 9) Boruttau, H., Erfahrungen über die Nebennieren. Pflüger's Archiv für die ges. Physiol. Bd. 78. S. 97. — 10) Derselbe, Ueber den jetzigen Stand unserer Kenntnisse von den Functionen der Blutgefässdrüsen. Deutsche med. Wochenschr. S. 625. — 11) Bottazzi, Phil., The action of the vagus and the sympathetic on the oesophagus of the toad. Journ. of physiol. Vol. XXV. p. 157. — 12) Bunch, J. L., On the innervation of the longitudinal coat of the small intestine. Journ. of physiol. Vol. XXV. p. 22. — 13) Cohnheim, O., Versuche am überlebenden Dünndarm. Zeitschr. für Biologie. No. F. Bd. XX. S. 419. — 14) Collina, M., Recherches sur l'origine et considérations sur la signification de la glande pituitaire. Arch. ital. de Biol. T. XXXII. p. 1. Riv. sperim. di freniatria. Vol. XXIV. fasc. 3/4. 1898. (Die Hypophysis bereitet einen für die Ernährung des Nervensystems nothwendigen Stoff.) — 15) Connstein, W., Zur Lehre von der Fettresorption. Arch. f. Anat. und Physiol. (Physiol. Centralbl.) S. 30. — 16) Courtade, D. et J. F. Guyon, Contribution à l'étude de l'innervation motrice de l'estomac. Journ. de physiol. et de patholog. gén. T. I. p. 38. — 17) Dreyer, G. P., On secretory nerves to the suprarenal

capsules. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. 203. — 18) Eckhard, C., Ueber den Einfluss der Galle auf die peristaltischen Bewegungen des Dünndarms. Centralbl. für Physiologie. Bd. XIII. No. 3. — 19) Edmunds, W., Effects of thyroid feeding on monkeys. Proceed. Roy. Societé of London. Vol. LXV. p. 368. (Fütterung von Affen mit grossen Dosen von Hammel-Schilddrüsen bewirkt Exophthalmus, Pupillenerweiterung, Sträuben der Kopfhaare, Ausfallen der Haare an verschiedenen Körperstellen, zuweilen Lähmung einer oder mehrerer Extremitäten, Muskelschwäche, schliesslich Kräfteverfall und Tod.) — 20) Gourfein, Du rôle de l'autointoxication dans le mécanisme de la mort des animaux décapsulés. Trav. Laborat. de Physiol. de l'université de Genève. Année. p. 12. — 21) Grünbaum, O. F. F., A note on the effect of the administration of suprarenal gland by the mouth in health and dicease. Proceed. Physiolog. Societé. Journal of physiol. Vol. XXIV. p. XXIV — 22) Grützner, P., Bemerkungen über die Bewegung des Darminhaltes. Deutsche med. Wochenschr. S. 239. (Gegenüber Plantenga hält G. an der Richtigkeit seiner Beobachtungen über rückläufige Bewegungen von Flüssigkeiten und rückläufigen Transport fester Partikel durch den Darm fest.) — 23) Guinard, L. et H. Hochwelker, Expériences sur les conditions du passage des substances solubles du foetus à la mère. Journ. de physiol. et de pathol. gén. T. I. pag. 456. — 24) Guinard, L. et E. Martin, Contribution à l'étude des effects du suc surrenal. Action de l'extrait des capsules d'un homme sain. Journ. de physiol. et de path. gén. T. I. p. 774. — 25) Henderson, Y., Metabolism in the submaxillary gland durng rest and activity. American Journ. of physiol. Vol. III. p. 19. — 26) Höber, R., Ueber Resorption im Dünndarm. Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Band 74. S. 246. — 27) Hultgren, E. O. und O. A. Andersson, Studien über die Physiologie und Anatomie der Nebennieren. Skand. Arch. f. Physiol. Bd. IX. S. 73. — 28) Kistiakowski, V., De l'origine de l'eau de l'amnios dans ses rapports avec la fonction excrétoire des organes de digestion du foetus. Physiologiste russe. Vol. I. p. 155. — 29) Kresteff, St., Contribution à l'étude de la sécrétion du suc pylorique. Trav. Laborat. de Physiologie de Genève. p. 120. — 30) Levene, P. A. and J. Levin, Preliminary communication on the absorption of proteids. Proc. Americ. physiol. soc. 11. meeting. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. XVII. — 31) Martinelli, A., Sur les altérations des cellules hépatiques dans le diabète expérimental. Arch. ital. de Biologie. T. XXXI. p. 57. Riforma medica. XIV. 1898. — 32) Meltzer, S. J., On the cause of the orderly progress of the peristaltic movements in the oesophagus. Americ. journ. of physiology. Vol. II. p. 266. — 33) Mendel, L. B., On the paths of absorption for proteids. Ibidem. Vol. II. p. 137. — 34) Derselbe, On absorption from the peritoneal cavity. Ibidem. Vol. II. p. 342. — 35) New, J. S., Apparatus to shew longitudinal movements of the intestine. Proc. Physiol. Soc. Journ. of physiol. Vol. XXIV. p. XXVI. — 36) Oswald, Ad., Ueber die Function der Schilddrüse. Münch. med. Wochenschr. No. 33. — 37) Pal, J., Zur Kenntniss der tonischen Innervation des Dünndarmes. Wiener klin. Wochenschr. No. 23. (Splanchnicusreizung und Strychninvergiftung bewirken tonische Contraction, Einspritzung von Nebennierenextract Erweiterung des Dünndarmes.) — 38) Pfaundler, M., Ueber Saugen und Verdauen. Ebendaselbst. No. 41. — 39) Plantenga, B. P. B., Die Theorie Grützner's über die Darmbewegung bei Rectalinjectionen mit Kochsalzzusatz. Deutsche medic. Wochensch. S. 93. (P. hat die Versuche von Grützner an Ratten und Menschen mit negativem Erfolge wiederholt und hält deshalb die Schlüsse G.'s für irrthümlich.) — 40) Prévost, J. L., Sur l'influence de la pilocarpine sur les sécrétions pancréatique et biliaire. Travaux du laborat. de physiol. de Genève. p. 30. — 41) Pugliese, A., Beiträge zur Lehre von der Milzfunction. Die Absonderung und Zusammensetzung der Galle nach Exstirpation der Milz. Arch. f. Anat. u. Pysiol. (Physiol. Abth.) S. 60. — 42) Reid, E. W., On intestinal absorption, especially on the absorption of serum, peptone and glucose. Proceed. Roy. Soc. of London. Vol. LXV. p. 94. — 43) Schäfer, E. A. and S. Vincent, On the action of extract of pituitary injected intravenously. Proc. Physiol. Soc. Journ. of physiol. Vol. XXIV. p. XIX. — 44) Dieselben, The physiological effects of extracts of the pituitary body. Journ. of physiol. Vol. XXV. p. 87. — 45) Starling, E. H., The glomerular functions of the kidney. Ibidem. Vol. XXIV. p. 317. — 46) Ver Eecke, A., Structure et modifications fonctionelles du thymus de la grenouille. Bull. Acad. roy. méd. Belgique. — 47) Derselbe, Nouvelle contribution à l'anatomo-physiologie du thymus chez la grenouille. Annales de la Soc. de méd. de Gand. — 48) Wallace, G. B. und A. R. Cushny, Ueber Darmresorption und die salinischen Abführmittel. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 77. S. 202. — 49) Wertheimer, E. et L. Lepage, Sur les effets de la ligature simultanée du canal cholédoque et du canal thoracique. Journ. de physiol. et de path. gén. T. I. p. 259. — 50) Wiener, Fr., Ueber Veränderungen der Schilddrüse nach Anlegung einer Gallenblasenfistel. Ctbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 6. (Bei Ableitung sämmtlicher Galle nimmt die Grösse der Schilddrüsenfollikel zu; Schrumpfung und Vacuolenbildung des Colloids ist geringer, als sonst, oder fehlt; die Färbbarkeit des Colloids hat abgenommen; die Epithelzellen erscheinen platt gedrückt, die Zellstructur geht verloren.)

Nach Bottazzi (11) bewirkt bei der Kröte directe electrische Reizung der Speiseröhre rhythmische Contraction der glatten Längsmusculatur, wenn der Reiz schwach, dauernde, wenn er stark ist. Vagusreizung oder Reizung des Kopfmarkes verstärkt den Tonus dieser Muskeln, während vom Sympathicus aus nur Contractionen ohne Zunahme des Tonus zu erzielen sind. B. glaubt, dass beide Nerven auf verschiedene Bestandtheile der Muskelelemente wirken, der Vagus auf das Sarcoplasma, der Sympathicus auf den anisotropen Bestandtheil der Muskelzellen.

Kresteff (29) vermochte die Angaben von R. Heidenhain über die secretorische Thätigkeit des Pylorus beim Hunde zu bestätigen. Aus einer Fistel der mit Schonung ihrer Gefässe und Nerven isolirten Pylorusregion gewinnt man ein alkalisches, auch bei der die Absonderung steigernden Anwendung von Pilocarpin oder bei mechanischer Reizung niemals saures, pepsinhaltiges Secret. Dasselbe enthält geringe Mengen von diastatischem Enzym, kein Labferment. Der isolirte Pylorus zeigt rhythmische Bewegungen, Reizung seiner Schleimhaut ruft Erbrechen hervor. Auch beim Kaninchen und Meerschweinchen secernirt der isolirte Pylorus alkalischen, Pepsin und Labferment enthaltenden Saft. Bei Fröschen reagirt das Secret der Speiseröhre alkalisch und ist reich an Pepsin, das des Magens ist sauer und nur wenig pepsinhaltig.

Nach Courtade und Guyon (16) bewirkt am Magen des Hundes Reizung des N. vagus zunächst

Contractionen der longitudinalen, dann der circulären Muskeln; in einem dritten Stadium erschlaffen die ersteren, dann die letzteren. Aehnlich wirkt auf die Mastdarmmusculatur die Erregung der Nn. erigentes. Reizung des Splanchnicus dagegen hemmt die Peristaltik des Magens und bewirkt zugleich eine tonische Zusammenziehung der Ringmuskeln (besonders merklich an Cardia und Pylorus) und Erschlaffung der Längsmusculatur; ihre Wirkung gleicht den Wirkungen, die auch auf die anderen Theile des Darmcanals von sympathischen Nerven ausgeübt werden.

Eckhard (18) wendet sich gegen die Ansicht, dass der Eintritt von Galle in den Darm dessen peristaltische Thätigkeit beschleunige. Die bisherigen Beobachtungen geben seiner Meinung nach für diese Annahme keine genügende Begründung. Seine eigenen Versuche am Kaninchen, dessen Darm unter warmer Kochsalzlösung in möglichst normalen Verhältnissen beobachtet wurde, ergaben nur negative Resultate. Nach Einspritzung von 1 ccm Kaninchengalle konnte der Dünndarm 15—20 Minuten lang völlig ruhig bleiben. Bei grösseren Dosen, die den Darm dehnen, und ebenso nach längerem Aufenhalt im Salzwasserbade, durch den der Darm empfindlicher geworden ist, können schwache wogende Bewegungen erscheinen; Einschnürungen vermisst man aber auch dann.

Aus den Ergebnissen der Experimentaluntersuchung von Bain (3) ist hervorzuheben, dass Reizung der Vagi die Gallenabsonderung nicht beeinflusst; dass diese ebensowenig durch Einspritzung von 100 ccm Kochsalzlösung, wohl aber durch die von Lösungen krystallisirter Galle (Plattner) vermehrt wird.

Bayliss und Starling (6) haben die Bewegungen des Dünndarms mit Zuhilfenahme graphischer Methoden (Enterograph) einem sorgfältigen Studium unterworfen. Wie von Anderen wurden auch von ihnen die Pendelbewegungen und die peristaltischen unterschieden. Die ersteren haben einen Rhythmus von 10—12 p. Min. und pflanzen sich mit einer Geschwindigkeit von 2—5 cm p. Sec. durch den Darm fort. Sie sind myogenen Ursprungs, betheiligen die Längs- und Circulärmusculatur, und auch ihre Fortleitung scheint rein musculär zu sein. Die peristaltischen Bewegungen dagegen sind coordinirte, durch mechanische Reizung bedingte Reflexe, deren nervöser Apparat im Auerbach'schen Plexus gegeben ist. Lähmung des letzteren durch Nicotin oder Cocain hebt die Peristaltik auf. Die Fortpflanzung der peristaltischen Welle geschieht immer nur von oben nach abwärts. Jede locale Reizung bewirkt eine Erregung des nervösen Apparates oberhalb und eine Hemmung desselben unterhalb des Reizortes. Aus den auf jede Stelle des Darms wirkenden Erregungs- und Hemmungsimpulsen resultirt der Grad der Darmthätigkeit.

Ausser von diesen localen Einflüssen ist die Darmbewegung abhängig auch vom Centralnervensystem durch Vermittelung der Vagi und der Splanchnici. Letztere hemmen die Thätigkeit der circulären wie der longitudinalen Muskeln und sind tonisch wirksam; motorische Wirkungen der Splanchnici lassen sich nicht beweisen. Der Vagus dagegen enthält sowohl hemmende als erregende Fasern; die letzteren haben eine lange, die ersteren eine kurze Latenz. Bei Reizung des Vagus entsteht deshalb eine anfängliche Hemmung der Darmthätigkeit, darauf eine Verstärkung. Atropin ist ohne Einfluss auf die Wirksamkeit des Vagus, kleine Nicotindosen vernichten sie. Die Vaguswirkung ist leichter zu erzielen nach Durchschneidung der Splanchnici, von denen sie sonst leicht gehemmt wird. Eine tonische Wirksamkeit entfalten die Vagi nicht.

Nach Bunch (12), der die Thätigkeit der Längsmusculatur des Dünndarms mittelst graphischer Methoden untersucht hat, enthält der Splanchnicus für sie ebenso wie für die Ringmuskeln hemmende und motorische Fasern. Mit Unrecht sind die letzteren von Bayliss und Starling geleugnet worden; ihre Annahme, dass die motorischen Wirkungen durch Contraction der Darmgefässe vorgetäuscht würden, trifft nicht zu, da sie auch nach Ausschneiden des Herzens auftreten. Die Wirkung der Splanchnicusreizung ist entweder so, dass einer anfänglichen Erschlaffung eine markirte Zusammenziehung folgt, oder so, dass letztere allein eintritt. Aehnlich wirkt Reizung des Vagus bei durchschnittenen Splanchnici.

Starling (45) findet den osmotischen Druck der Eiweisskörper des Blutplasmas mittels eines mit einer Gelatinemembran versehenen Endosmometers = 25 bis 30 mm Hg. Gleicht das Glomerulusepithel der Niere einer solchen Membran, so muss ein Filtrationsdruck von mindestens 30—40 mm Hg den Uebertritt eines eiweissfreien Transsudates in den Binnenraum der Bowman'schen Kapsel ergeben. Dies stimmt auch mit den vorliegenden Angaben über die Abhängigkeit der Harnabsonderung vom Blutdruck überein. Verf. schliesst sich deshalb der Filtrationstheorie der Harnsecretion an. Auch die diuretische Wirkung von Salzen und von Zucker lässt sich mit dieser Auffassung in Einklang bringen, da in solchen Fällen, wie Verf. durch Versuche darzuthun sucht, entweder eine allgemeine Steigerung des Blutdruckes und damit eine Stromverstärkung in der Niere oder eine locale Erweiterung der Nierengefässe vorhanden ist. Dass es sich bei den Folgen der Zuckerinjection nicht handeln könne um eine Anregung secretorischer Glomerulusepithelien, folgert St. daraus, dass die diuretische Wirkung lange vor der Entfernung des Zuckerüberschusses aus der Blutbahn zu Ende ist.

Cohnheim (13) füllt den aus dem frisch getödteten Thier, am besten Katze, herausgenommenen, vom Mesenterium losgerissenen Dünndarm mit Flüssigkeit, wirft ihn dann in ein Gefäss mit Blut oder Kochsalzlösung und untersucht, ob dieser überlebende Darm noch zu resorbiren im Stande ist. Eine solche Resorption liess sich nun in der That feststellen: es trat in den gelungenen Versuchen stets eine starke Verminderung des in den Darm eingebrachten Wassers, also ein Uebertritt desselben in die Aussenflüssigkeit ein. Dieser Flüssigkeitsstrom erwies sich aber allein gebunden an die Integrität der Darmwand, beziehungsweise ihres Epithels. Dass die osmotische Spannung der Innen-

flüssigkeit dabei keine Rolle spielt, geht daraus hervor, dass eine Resorption auch dann stattfand, wenn innen und aussen sich die gleiche Flüssigkeit befand. Fluornatriumzusatz schwächte zuerst und hemmte dann gänzlich den Flüssigkeitstransport.

Als Aussenflüssigkeit bewährt sich für die Erhaltung des Epithels am besten arterielles Blut; das Darmepithel blieb dabei 2 Stunden und länger lebendig. Nur 20—25 Minuten erhielt es sich bei Anwendung von gewöhnlicher oder alkalischer Kochsalzlösung; erheblich mehr als diese leistete Ringer'sche Lösung. Lackfarbenes Blut und Serum (bei O-Durchleitung) war nicht günstig; ebenso gut wie Blut wirkte eine Suspension von Blutkörperchen in Kochsalzlösung.

Andere Bedingungen sind maassgebend für die Erhaltung der Lebenseigenschaften der Darmmusculatur, deren Bewegungen in Kochsalzlösung bald erlöschen, in Ringerlösung (mit O-Strom) sich weit besser erhalten, am längsten aber in Blut oder Serum (mit O) andauern. Zuckerlösung scheint die den Bewegungen vorstehenden nervösen Apparate zu lähmen.

Höber (26) gelangt bei Fortsetzung seiner Untersuchung über die Resorption von Salzen im Dünndarm zu dem Schlusse, dass diese sich im Wesentlichen so verhalten, wie es nach den Principien der physikalischen Chemie zu erwarten war, d. h. dass die Diffusibilität der Salze bestimmend ist für ihre Resorbirbarkeit. H. glaubt, dass die Zellen keine wesentliche Rolle bei der Salzaufnahme spielen, schon deshalb nicht, weil sie ein Eindringen der Salze durch blosse Diffusion gar nicht erlauben. Die extracelluläre Flüssigkeitsbewegung ist aber durchaus nicht unabhängig von dem Zustand des Darmes, der sich nicht wie eine todte Diffusionsmembran verhält. Vor allen Dingen ist bemerkenswerth, dass die Salzbewegung in der Richtung vom Lumen des Darmes zum Gewebe leichter von statten geht, als in umgekehrter Richtung und dass bei Schädigung des Darmes diese Orientirung beeinträchtigt ist.

Wallace und Cushny (48) dagegen kommen auf Grund von Resorptionsversuchen mit Lösungen verschiedener Salze, die sie in Darmschlingen von Hunden einfüllten, zu Ergebnissen, die denen von Höber ganz entgegengesetzt sind. Rein physikalische Kräfte erklären die von ihnen beobachteten Erscheinungen nicht, da Salze, die in physikalischer Beziehung sehr verschieden sind, wie buttersaures und capronsaures Natron einerseits und Kochsalz andererseits, mit gleicher Geschwindigkeit resorbirt werden, während Fluornatrium und Natriumsulfat, die von Chlornatrium nicht so erheblich abweichen, doch weit langsamer aufgenommen werden, als dieses Salz. Diese Auswahl erklärt sich durch die verschiedenen chemischen Beziehungen der colloiden Stoffe der Darmepithelzellen zu den Salzen.

Aus der von ihm beobachteten Thatsache, dass Lanolin, ein sehr schwer spaltbares, aber bei 40 bis 42° schmelzendes und leicht emulgirbares Fett, im Darm des Hundes fast gar nicht resorbirt wird, schliesst Connstein (15), dass bei der Resorption der Nahrungsfette vorwiegend deren Spaltbarkeit und nur, wenn überhaupt, als unterstützendes Moment auch deren Emulgirbarkeit in Betracht kommt.

Mendel (33) findet, dass in die Peritonealhöhle gebrachtes Indigcarmin weit früher im Harn als in der Lymphe des Ductus thoracicus nachweisbar ist. Er entscheidet sich demgemäss mit Starling und Tubby und gegen Meltzer (Ber. 1898. I. S. 217) für die Annahme einer Resorption durch die Blutgefässe.

Auf Grund eigener Versuche an Hunden bestreiten Wertheimer und Lepage (49) die Angabe von Harley, dass nach simultaner Unterbindung des Ductus thoracicus und des Ductus choledochus der Icterus ausbleibt oder doch sehr spät eintritt. W. und L. sahen den Gallenfarbstoff fast ebenso schnell im Harn erscheinen, als wenn allein der Gallengang unterbunden worden wäre. Auch der zuweilen bei normalen Hunden vorkommende Gallenfarbstoffgehalt des Harns zeigte nach Unterbindung des Ductus thoracicus keine Aenderung. Aus diesen Beobachtungen ist zu schliessen, dass bei der Resorption der Galle die Blutgefässe wesentlich betheiligt sind.

Pugliese (41) findet, dass bei Hunden nach Exstirpation der Milz die Absonderung und das specifische Gewicht der Galle, ihr Gehalt an festen Bestandtheilen und an in Alcohol löslichen Stoffen keine erheblichen Aenderungen erfährt, dass aber eine auffallende Verminderung des Gallenfarbstoffs, bis auf weniger als die Hälfte, eintritt. P. glaubt daher, dass die Milz die Aufgabe hat, die zur Gallenfarbstoffbildung nöthigen Stoffe (Blutfarbstoff) aufzuspeichern und durch die Pfortader der Leber zuzuführen. Beim Fehlen der Milz wird dieses Material in anderen Organen, besonders im Knochenmarke, deponirt und von dort aus der Leber allmälig und in nur kleinen Mengen zugeführt.

Nach Baldi (4) bringt das Blutserum thyreoidectomirter Hunde, das auf der Höhe der Krankheitserscheinungen entnommen wird, bei anderen, kurz zuvor der Schilddrüsen beraubten jungen Hunden, denen es intraperitoneal beigebracht wird, keine auffallenden Vergiftungserscheinungen hervor. Vielmehr gewinnt man den Eindruck, dass durch die Einspritzung das Leben der Thiere verlängert und das Auftreten acuter Krankheitssymptome verhindert werde. Aber ganz ebenso wirkte auch das Serum normaler Hunde; ein specifisches Antitoxin ist also im Serum thyreoidectomirter Thiere nicht vorhanden. Verf. erklärt sich gegen die Auffassung, dass die Schilddrüse ein im Körper entstehendes Gift zu zerstören die Aufgabe habe.

Aus den eingehenden Untersuchungen von Hultgren und Andersson (27) über die Physiologie und Anatomie der Nebenniere sind folgende physiologischen Ergebnisse hervorzuheben.

Nach einseitiger Exstirpation der Nebenniere bleiben die Versuchsthiere am Leben. Kaninchen, Hunde und junge Katzen magern vorübergehend ab, ältere Katzen zeigen dauernde Abmagerung. Nach beiderseitiger Ausrottung der Drüsen gehen Katzen und Hunde zu Grunde, schneller (im Mittel in 68 Stunden) nach gleichzeitiger, langsamer nach zwei- oder dreizeitiger Operation. Ca-

strirte Katzen sind ausdauernder. Beim Kaninchen bewirkt die in einer Sitzung erfolgende Fortnahme Tod nach 5—6 Tagen. Wenn zwischen den Exstirpationen beider Drüsen ein gewisser Zeitraum liegt, so können Kaninchen, ohne Störungen zu zeigen, monatelang am Leben bleiben. Nach totaler Exstirpation der einen und partieller der anderen Nebenniere bleiben, falls nicht der Rest necrotisch wird, Katzen am Leben, kommen aber herunter.

Nach der vollständigen Abtragung tritt in den letzten 24—48 Stunden des Lebens ein starker Temperaturabfall ein. Die Thiere fressen nach dieser Operation nicht oder nur wenig, das Körpergewicht sinkt continuirlich: die Thiere zeigen hochgradige Schwäche und Prostration. Der Hämoglobingehalt und die Zahl der rothen Blutkörperchen, ebenso der Eiweissumsatz und die electrische Erregbarkeit der Nerven bleiben unverändert; Lähmungen treten nicht ein.

Während der dem Tode vorangehenden Temperaturerniedrigung wirkt bei Katzen die Einspritzung von Nebennierenextract temperatursteigernd, verbessert das Allgemeinbefinden und kann den Tod etwa um 24 Stunden aufhalten. Bei wiederholten Injectionen versagt die günstige Wirkung.

Beim gesunden Kaninchen verursacht Einspritzung von Nebennierensaft den Tod durch Lungenödem und oft Lungenblutung; doch ist die tödtliche Dosis wechselnd. Bei derselben Thierart rufen Extracte aus Nebennieren von Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen, Widdern und Stieren Temperatursteigerung, Extracte von Schafen, Ochsen und Schweinen dagegen meist Temperaturerniedrigung hervor, der bei Anwendung des Nebennierenextractes vom Ochsen oft Temperatursteigerung folgt. Intramusculäre Einpflanzung der herausgenommenen Drüse war bei Kaninchen und Katzen erfolglos.

Auch Gourfein (20) sah Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, Hunde und Katzen, wie Frösche und Vögel, nach der Ausrottung der Nebennieren zu Grunde gehen. Doch musste auch die Nebendrüse (capsule surrénale supplémentaire), die besonders bei Kaninchen häufig vorkommt, mit entfernt werden. Die Thiere sterben durch Autointoxication. Extracte aus ihren Geweben und Organen enthalten dieselben Giftstoffe, wie die Nebennieren. Bei Fröschen ruft Injection derselben allgemeine Schwäche, Beschleunigung der Athmung hervor, Säugethiere gehen unter zunehmender Dyspnoe, bei künstlicher Athmung durch Herzstillstand zu Grunde. Bald nach der Einspritzung tritt Erbrechen ein. Das Leberextract zeigt die grösste Giftigkeit.

Nach Dreyer (17) ist das wirksame Princip des Nebennierensaftes im Blute der Nebennierenvene enthalten. Nach der Grösse der physiologischen Wirksamkeit des Blutes beurtheilt, nimmt die Menge der wirksamen Substanz, also die innere Secretion der Drüse zu, wenn die Nn. splanchnici in der Bauchhöhle electrisch gereizt werden. An dieser Steigerung der Secretion sind die vasomotorischen Veränderungen, die durch die Reizung hervorgebracht werden, nicht betheiligt.

Boruttau (9) erklärt die vasoconstrictorischen Wirkungen des Nebennierenextractes für grösstentheils peripherischer Natur. Dass die Herzthätigkeit verstärkt wird, liess sich am Froschherzen, wie am Warmblüterherzen, hier durch gleichzeitige Aufschreibung des in der linken Kammer und des in der Aorta herrschenden Druckes feststellen. Der Acceleration des Herzschlages und der Drucksteigerung folgt übrigens bald in Folge von Vagusreizung Pulsverlangsamung und Herabsetzung des Blutdrucks. Die Zuckungscurven der Skeletmuskeln werden durch Einspritzung des Extractes in ähnlicher Weise verändert, wie durch Ermüdung, und zwar kommt diese Wirkung durch directe Beeinflussung der Muskelsubstanz zu Stande. Die von Lewandowsky gefundene Reizwirkung auf den M. dilatator pupillae konnte B. bestätigen. Die musculäre Darmwand wird, vermuthlich durch Erregung hemmender Apparate, erschlafft. Die Athmung wird verflacht (Oliver und Schäfer), wahrscheinlich durch directe hemmende Einwirkung auf das Athemcentrum.

Den physiologischen Wirkungen des Nebennierenextractes stehen, wie B. in Uebereinstimmung mit Velich angiebt, am nächsten die des Piperidins. Was die Function der Nebennieren anlangt, so schliesst B. vorläufig sich der Ansicht an, dass sie Umsatzproducte der Muskelthätigkeit unschädlich und für die Ernährung und Innervation des ganzen motorischen Apparates verwerthbar mache.

Auld (2) beobachtete bei Katzen, denen er die Nebennieren entfernt hatte (die zweite längere Zeit nach der ersten), und die danach schnell zu Grunde gingen, starke Hypertrophie der Thymus und Vergrösserung der Milz. Die erstere ist vielleicht compensatorischer Natur, die Milzveränderungen, die hauptsächlich die Pulpa betreffen, sind möglicherweise toxischer Natur.

Ver Eecke (46, 47) hält die Thymus des Frosches für eine Drüse mit innerer Secretion, die Hassal'schen Körperchen sind die secretorischen Elemente. Im Winter, und bei Hungerzustand auch im Sommer wird die Drüse atrophisch. Während dieser Zeit bewirkt ihre Entfernung keine weitere Störung, als dass sie die Widerstandskraft des Thieres gegen gewisse Gifte herabsetzt.

Schäfer und Vincent (44) extrahiren aus der Hypophysis zwei, bei intravenöser Einführung auf den Blutdruck wirkende Substanzen, die eine, die pressorische, ist unlöslich, die andere, die depressorische, löslich in Alcohol und in Aether. Beide lösen sich in Wasser (oder Salzlösung), werden durch Kochen nicht zerstört und sind dialysirbar. Die pressorische Substanz bewirkt Erhöhung des Blutdruckes durch Contraction der kleinen Arterien, ausserdem oft Verlangsamung des Herzschlages, die zum Theil auf directer Reizung der Vagusendigungen im Herzen beruht. Ihre Wirkung ist andauernd und während der Wirksamkeit sind erneute Gaben erfolglos. Die depressorische Substanz hat nur kurzdauernde und in kurzen Intervallen aufs Neue hervorzubringende Wirkungen. Die activen Substanzen sind übrigens nur im infundibularen Theil der Hypophyse enthalten. Subcutane Einspritzung des Extractes hat bei kleinen Thieren paralytische Erscheinungen zur Folge, die denen bei Injection von Nebennierenextract beobachteten ähnlich sind.

# Physiologie.

## ZWEITER THEIL.

## Allgemeine und specielle Physiologie der Muskeln und Nerven, Physiologie der Sinne und des Centralnervensystems, Psychophysik

bearbeitet von

Prof. Dr. O. LANGENDORFF in Rostock.

### I. Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie. Electrophysiologie.

1) Battelli, Fr., Le mécanisme de la mort par les courants électriques chez l'homme. Revue méd. de la Suisse romande. No. 10. — 2) Derselbe, Contribution à l'étude des effets des courants à haute fréquence sur les organismes vivants. Arch. des sc. physiques et nat. 104. Année. T. VII. (4. sér.). — 3) Derselbe, Etude sur les électrodes de D'Arsonval et de Du Bois-Reymond. Ibid. 104. Année. (4. période). Die Du Bois-Reymond'schen unpolarisirbaren Electroden sind bei feineren Untersuchungen den d'Arsonval'schen vorzuziehen; die electromotorische Kraft der Polarisation beträgt bei den ersteren nur höchstens 4 pCt., bei letzteren bis 84 pCt. der des polarisirenden Stromes.) — 4) Beck, A., Ueber die bei Belichtung der Netzhaut von Eledone moschata entstehenden Actionsströme. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. S. 129. — 5) Du Bois-Reymond, R., Ueber die Geschwindigkeit des Nervenprincipes. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 20. — 6) Boruttau, H., Die Theorie der Nervenleitung. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 626. — 7) Bottazzi, F., Contributions à la physiologie du tissu des cellules musculaires. Résumé de P. Enriques. I. La fonction mottice anatomique du tissu musculaire lisse ches les vertébrés inférieurs. II. Influence de la température sur le tissu musculaire lisse. III. Action de quelques substances chimiques et de poisons sur le tissu de cellules musculaires. Arch. ital. de Biol. T. XXXI. p. 97. — 8) Bottazzi, F. and O. F. F. Grünbaum, On plain muscle. Journ. of Physiol. Vol. XXIV. p. 51. — 9) Boycott, A. E., Note on the muscular response to two stimuli of the sciatic nerve (frog). Ibidem. Vol. XXIV. p. 144. — 10) Buchanan, F., The efficiency of the contraction of veratrinised muscle. Ibid. Vol. XXV. p. 137. — 11) Bufalini, G., Nuovo miografo. Lo Sperimentale. Vol. LIII. p. 46. (Ein Polymyographion zur gleichzeitigen Aufschreibung von 4 Frosch-Gastrocnemien.) — 12) Burdon-Sanderson, J., On the relation of motion in animals and plants to the electrical phenomena which are associated with it. Croonian Lecture. Proceed. Roy. Soc. of London. Vol. LXV. p. 87. — 13) Derselbe, Note on the influence of temperature on the monophasic variation Proc. Physiol. Soc. Journ. of Physiol. Vol. XXIV. p. 5. — 14) Bürker, Eine neue Thermosäule zu myothermischen Untersuchungen. Centralbl. f. Physiolog. Bd. XIII. No. 19. — 15) Derselbe, Ueber die Erzeugung und physiologische Wirkung schnell und langsam verlaufender magnet-electrischer Ströme. Inaug.-Diss. Tübingen. 1897. — 16) Carvallo, J. und G. Weiss, Ueber den Widerstand der Muskeln gegen die Zerreissung im Zustande der Ruhe und Erregung. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 591. — 17) Dieselben, De l'action de la vératrine sur les muscles rouges et blancs du lapin. Journ. de Physiol. et de Pathol. générale. T. I. p. 1. — 18) Dieselben, La densité des muscles dans la série des vertébrés. Ibid. T. I. p. 204. (Bestimmung der Dichte der Muskeln durch Eintauchen in Kochsalzlösungen vom specif. Gewicht 1,030—1,090. Sie schwankt zwischen 1,048 bis 1,074. Die rothen Muskeln sind specifisch schwerer als die blassen, der Herzmuskel hat bei manchen Thieren eine etwas geringere Dichte als die Skeletmuskeln, der linke Ventrikel eine grössere als die übrigen Theile des Herzens.) — 19) Dieselben, Influence de l'intensité et de la fréquence des excitations sur la production du tétanos physiologique. Ibid. T. I. p. 443. (Tetanus ist zu erzielen durch electrische Reize von geringer Frequenz und grosser Stärke oder durch frequente Reize geringer Intensität.) — 20) Dieselben, Influence de la température sur la disparition et la réapparition de la contraction musculaire. Ibid. T. I. p. 990. — 21) Dieselben, Des fautes commis dans l'évaluation de la surface de section transversale des muscles. Ibid. p. 217. — 22) Charpentier, A., Oscillations nerveuses à la suite des excitations unipolaires; méthode pour la mesure de leur vitesse de propagation. Compt. rend. T. 128. p. 1473. — 23) Derselbe, Vitesse de propagation des oscillations nerveuses produites par les

excitations unipolaires. Ibid. T. 128. p. 1603. — 24) Chauveau, A. et F. Laulanié, De l'élasticité et des forces de tension dans les muscles en état de contraction statique volontaire. Journ. de physiolog. et de pathol. gén. T. I. p. 157. — 25) Cowl, W., Versuche mit schwach polarisirbaren Metallelectroden. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 326. — 26) Cremer, M., Zum Kernleiterproblem und zur Theorie der Nervenfunction. Münch. med. Wochenschr. S. 845. — 27) Derselbe, Zum Kernleiterproblem. Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. XIX. S. 550. — 28) Cybulski, N. und J. Sosnowski, Zur Frage: „Ist die negative Schwankung ein unfehlbares Zeichen der physiologischen Nententhätigkeit?" Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 20. — 29) Danilewsky, B., Ueber die electrokinetische Nervenreizung in der Nähe des geschlossenen secundären Kreises des Inductoriums. Ebendas. Bd. XIII. No. 13. — 30) Dubois, R., Sur le rôle de la chaleur dans le fontionnement du muscle. Compt. rend. T. 129. No. 2. p. 114. — 31) Eickhoff, K., Ueber die Erregbarkeit der motorischen Nerven an verschiedenen Stellen ihres Verlaufes. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. S. 156. — 32) Frentzel, J., Ueber den Einfluss der Nährstoffe auf die Belebung ermüdeter Muskeln. Verh. Physiol. Ges. Berlin. 1898/99. No. VII. — 33) Garten, S., Beiträge zur Physiologie des electrischen Organes der Zitterrochen. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 1. — 34) Derselbe, Dasselbe. Abhandl. der math.-phys. Cl. Kgl. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. Bd. XXV. No. 5. Leipzig. — 35) Derselbe, Ueber das electromotorische Verhalten von Nerv und Muskel nach Veratrinvergiftung. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. 77. S. 485. — 36) Gotch, F. and G. J. Burck, Note on the eletromotive force of the organ shock and the electrical resistance of the organ in Malapterurus electricus. Proc. Roy. Soc. of London. Vol. LXV. p. 434. — 37) Dieselben, The electrical response of nerve to two stimuli. Journ. of Physiol. Vol. XXIV. p. 410. and Proc. Physiol. Soc. 21. Jan. — 38) Grützner, P., 1. Ueber verschiedene Erregbarkeit des Froschhüftnerven in seinem Verlauf. 2. Ueber das Eintreten der Wärmestarre in verschiedenen Muskeln. Arch. f. Psychiatrie. Bd. 32. Heft 2. — 39) Derselbe, Eine historische Bemerkung, betreffend die Reizübertragung von Muskel zu Muskel. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. S. 26. — 40) Hermann, L., Zur Theorie der Erregungsleitung und der electrischen Erregung. Ebendas. Bd. 75. S. 574. — 41) Hermann, L. und A. W. Tschitschkin, Die Erregbarkeit der Nerven im Electrotonus. Ebendas. Bd. 78. S. 53. — 42) Hering, E., Zur Theorie der Nerventhätigkeit. Acad. Vortrag. Leipzig. — 43) Herzen, A., Ist die negative Schwankung ein unfehlbares Zeichen der physiologischen Nerventhätigkeit? Centralbl. f. Phys. Bd. XIII. No. 18 u. Compt. rend. T. 129. No. 24. — 44) Hoorweg, J. L., Ueber Zeitreize. Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 74. S. 1. — 45) Jensen, P., Ueber das Verhältniss der mechanischen und electrischen Vorgänge im erregten Muskel. Ebendas. Bd. 77. S. 107. — 46) Kaiser, K., Ueber die Elasticität des thätigen Muskels. Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. XX. S. 1. — 47) Derselbe, Ueber Hebelschleuderung (Entgegnung an Fr. Schenck). Ebendas. Bd. XX. S. 399. — 48) Kohn, R., Studien und Versuche über physiologische Electrochemie. Halle a. S. — 49) Kostin, S., Ueber einige physikalische und physiologische Eigenschaften der gewöhnlichen Extracurrenten. Mitgetheilt von P. Grützner. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. S. 586. — 50) Lacassagne, A. et E. Martin, Sur les causes et les variations de la rigidité cadavérique. Compt. rend. T. 128. No. 14. p. 1124. — 51) Latimer, C. W., On the modification of rigor mortis resulting from previous fatigue of the muscle, in cold-blooded animals. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. 29. — 52) Lee, Fr. S., The nature of muscle fatigue. Proceed. Amer. Physiol. Soc. 11. meeting. Amer. journ. of physiol. Vol. II. p. 11. — 53) Lehnhoff-Wyld, F., Zur Theorie des Nervenprincipes. Inaug.-Diss. Berlin. — 54) Lewandowski, M., Der Contractionsverlauf eines glatten Muskels vom Warmblüter bei Reizung seines Nerven. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 352. (Vf. studirt die Curve des Nickhautmuskels der Katze bei Reizung des Halssympathicus. Sie verläuft bei Einzelreizen, die L. auch unterhalb des oberen Cervicalganglions wirksam findet, schneller als bei glatten Muskeln des Frosches: die Latenzzeit betrug 0.3—0.5 Sec.) — 55) Derselbe, Ueber die Wirkung des Nebennierenextractes auf die glatten Muskeln, im Besonderen des Auges. Arch. f. Anatom. u. Pysiolog. Physiol. Abtheil. S. 360. — 56) Lhota, C. L. von, Kritische Bemerkungen zum Pflüger'schen Erregungsgesetze. Bull. internat. de l'Acad. des sciences de Bohême. 1898. — 57) Loeb, J., Ueber Ionen, welche rhythmische Zuckungen der Skeletmuskeln hervorrufen. Beitrag zur Physiologie. Festschrift für A. Fick. S. 101. — 58) Macdonald, J. S., Electromotive changes in peripheral end of cut vagus nerve contrasted with blood-pressure curve. Proc. Physiol. Soc. Journ. of physiol. Vol. XXIV. p. XXVI. — 59) Meirowsky, E., Neue Untersuchungen über die Todtenstarre quergestreifter und glatter Muskeln. Mit einer Einleitung von L. Hermann und Mittheilungen über Versuche von Dr. Karl Ludloff und von Dr. Theodor Siebert. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie. Bd. 78. S. 64. — 60) Mendelssohn, Sur la variation négative du courant nerveux axial. Compt. rend. ac. des sciences. T. 129. No. 21. — 61) Morokhowetz, L., Le champ électrostatique en physiologie. (Suite.) Physiologiste russe. Vol. I. p. 205. — 62) New, J. S., Apparatus to shew polar stimulation of muscle. Proc. Physiol. Soc. Journ. of physiol. Vol. XXIV. p. XXV. — 63) Prévost, J. L. et F. Battelli, La mort par les courants électriques. Courant alternatif à bas voltage et à haute tension. Journ. de Physiol. et de Pathol. générale. p. 399 et p. 427. Compt. rend. acad. des sc. 13. mars 1899. — 64) Dieselben, La mort par les courants életriques. Courant continu. Journ. de Physiol. et de Pathol. génerale. p. 689. Compt. rend. acad. des sciences. 27. mars. — 65) Dieselben, La mort par les décharges électriques. Journ. de Physiol. et de Pathol. générale. p. 1085 et p. 1114. Compt. rend. acad. des scienc. 23. oct. — 66) Dieselben, La mort par les courants électriques (courants alternatifs et courant continus). Travaux du laborat. de physiol. de l'université de Genève, dirigé par J. L. Prévost. I. Anné 1899. p. 185. — 67) Querton, L., Action des courants à haute fréquence et à haute tension au point de vue physiologique et spécialement des effets sur le taux de l'oxydation chez le cobaye. Institut Solvay. Travaux de laboratoire. T. III. Fasc. 1. — 68) Radzikowski, C., Action du champ de force électrique sur les nerfs isolés de la grenouille. Institut Solvay. Ibidem. — 69) Derselbe, Immunité électrique des nerfs. Ibidem. — 70) Derselbe, Contribution à l'étude de l'électricité nerveuse. Institut Solvay. Ibidem. Publ. par P. Heger. — 71) Reach, F., Zur Frage von der Quelle der Muskelkraft. Physiol. Club zu Wien. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 4. — 72) Rosenthal, J., Allg. Physiologie der Muskeln und Nerven. 2. Auflage. Mit 94 Abb. 8. Leipzig. — 73) Samojloff, A., Ueber die eigentliche electromotorische Kraft des musculären Demarcationsstromes. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd 78. S. 38. — 74) Derselbe, Ueber die Wiedergabe der Inductionsströme durch das Capillarelectrometer. Physiologiste russe. Vol. I. p. 128. — 75) Scheffer, J. C. Th., De invloed van alcohol op spierarbeid. Onderzoek. Physiol. Labor. Utrecht. 4. reeks. I. p. 40. — 76) Derselbe, Ergographie van de geisoleerde kikversch spier. Ibidem. 2. avt. p. 243. — 77)

Schenck, Fr., Ueber die Dehnbarkeit des thätigen Muskels. Beitr. zur Physiol. Festschrift für A. Fick. — 78) Derselbe, Ein Apparat zur Registrirung der Muskelarbeit. Sitzber. d. physik.-med. Ges. zu Würzburg. — 79) Schumburg, Ueber die Bedeutung von Kola, Kaffee, Thee, Maté und Alcohol für die Leistung der Muskeln. Arch. f. Anat. und Physiol. Physiol. Abth. Suppl. S. 289. — 80) Sherrington, C. S., On the reciprocal innervation of antagonistic muscles. 5. note. Proc. roy. soc. of London. Vol. 64. p. 179. — 81) Sowton, S. C. M., On the reflex electrical effects in mixed nerve and in the anterior and posterior roots. Ibidem. p. 253. — 82) Steinach, E., Ein Vacuum-Quecksilberschlüssel für Stromunterbrechung und Nebenschluss. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie. Bd. 78. S. 286. — 83) Tereg, J., Ueber die Abhängigkeit des electrischen Leitungswiderstandes der Bestandtheile des Thierkörpers von der Temperatur. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 288. (Die Widerstände thierischer Flüssigkeiten sind zumeist lineare Functionen der Temperatur; mit zunehmender Temperatur nimmt der Widerstand ab. Benutzt wurden Werthe zwischen Zimmerwärme bis etwas über Körperwärme.) — 84) Tissot, J., Nouveaux moyens d'étude de l'élasticité et des forces de tension dans les muscles en contraction statique volontaire. Journ. de physiol. et de pathol. gén. T. I. p. 181. — 85) Treves, Z., Ueber die Gesetze der willkürlichen Muskelarbeit. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 78. S. 163. — 86) Uexküll, J. v., Der Neurokinet. Ein Beitrag zur Theorie der mechanischen Nervenreizung. Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. XX. S. 291. (Der Neurokinet ist ein Instrument, das den Nerv durch Erschütterung reizt, und dessen Wirkungsweise Verf. näher beschreibt.) — 87) Vernon, H. M., Heat rigor in coldblooded animals. Journ of physiol. Vol. XXIV. p. 239. — 88) Waller, A., Thierische Electricität. Uebers. v. E. du Bois-Reymond. gr. 8. Mit 68 Fig. Leipzig. — 89) Derselbe, Die Wirkung der Kohlensäure auf die negative Schwankung des Nervenstromes. Centralblatt f. Physiol. No. 23. Bd. XII. — 90) Derselbe, The characteristic of nerve. Proc. Roy. Soc. of London. Vol. LXV. p. 207. — 91) Derselbe, The characteristic of nerve. Its alteration by altered temperature. Proc. physiol. soc. Journ. of physiology. Vol. XXIV. p. I. — 92) Weiss, G., Influence d'une légère traction sur l'excitabilité du nerf. Compt. rend. T. 128. No. 7. p. 453. — 93) Derselbe, Recherches sur les muscles de l'embryon. Journ. de physiol. et de path. gén. T. I. p. 665. — 94) Weiss, O., Neue Untersuchungen über die Erregbarkeit eines Nerven an verschiedenen Stellen seines Verlaufes. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. 75. S. 265. — 95) Werigo, Br., Zur Frage über die Beziehung zwischen Erregbarkeit und Leitungsfähigkeit der Nerven. Ebendas. Bd. 76. S. 552. — 96) Derselbe, Ueber die Reizung des Nerven mit dreiarmigen Electroden. Ebendas. S. 517. — 97) Woodworth, R. S., Studies in the contraction of smooth muscle. Americ. journ. of physiol. Vol. III. p. 26. — 98) Zenneck, G., Ueber die chemische Reizung nervenhaltiger und nervenloser (curarisirter) Skeletmuskeln. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. 76. S. 21. — 99) Zuntz, L., Untersuchungen über den Gaswechsel und Energieumsatz des Radfahrers. Berlin. — 100) Zuntz, N., Zwei Apparate zur Dosirung und Messung menschlicher Arbeit (Bremsergometer). Verh. physiol. Ges. Berlin. 1898/99. No. VI.

Kaiser (46) hat die Elasticität des thätigen Muskels mit Hilfe von Torsionsschwingungen (nach Wundt) untersucht. Er fand in erster Linie, dass die Schwingungsdauer keine Aenderung erfährt, wenn der erregte Muskel seine Form nicht ändert. Wird der Muskel kürzer, als im unbelasteten und ruhenden Zustand, so nimmt die Schwingungszeit ab, und zwar umsomehr, je beträchtlicher die Verkürzung ist; wird er nicht kürzer, so nimmt sie zu. Die Elasticität des Muskels ist also in der Ruhe wie in der Thätigkeit eine Function seiner Länge; sie ist am geringsten bei der Ruhelänge des unbelasteten Muskels; sie nimmt zu, wenn der Muskel länger oder kürzer wird.

Schenck (77), der mit graphischen Hilfsmitteln die Dehnbarkeit des thätigen Muskels untersuchte, fand, dass sie bei der isotonischen Zuckung im Anfang der Zusammenziehung kleiner ist, als in der Ruhe, im Lauf die Verkürzung schnell zunimmt und bei Erreichung des Contractionsmaximums bis auf das siebzehnfache der Dehnbarkeit im Ruhezustand gewachsen ist. Bei langsamer Dehnung wurde sie nur etwa halb so gross gefunden, wie bei schneller. Die Dehnbarkeit ist aber nicht allein von dem Grade der Verkürzung, sondern auch von der Art der Erregung abhängig; denn der tetanisirte Muskel hat bei maximaler Verkürzung eine viel geringere Dehnbarkeit, als der zuckende.

Nach Carvallo und Weiss (16) vermag ein Muskel ein Gewicht, das genügt, um ihn zu zerreissen, bei der Contraction, zu der er angeregt wird, wiederholt zu heben. Sie schliessen daraus, dass bei der Zusammenziehung eine neue von der Elasticität unabhängige Kraft erzeugt wird. Diese kann man messen, wenn man feststellt, um wie viel das Zerreissungsgewicht des ruhenden von dem des thätigen Muskels verschieden ist. Dieses Gewicht stimmt mit der am isometrischen Myographen festgestellten Contractionsspannung überein. Das mittlere Zerreissungsgewicht des ruhenden Froschmuskels ermittelten die Verff. zu 6000 g pro qcm.

Loeb (57) gelangt durch seine Untersuchungen über rhythmische Zuckungen der Skeletmuskeln zu dem Schlusse, dass nur Ionen, nicht aber Nichtleiter die Fähigkeit haben, sie auszulösen. Unter den Ionen giebt es solche, die rhythmische Zuckungen des eingetauchten Muskels herbeiführen, z. B. Na, Cl, Li, F, Br, J u. a. m., und solche, die die Auslösung solcher Bewegungen verhindern, wie Ca, K, Mg, Be, Ba, Sr, Co, Mn. Beide Arten von Ionen verdanken ihre Wirksamkeit nicht Erregbarkeitsveränderungen, die sie etwa herbeizuführen, sondern wahrscheinlich ihrem Eintreten in bestimmte Verbindungen im Muskel. OH und H-Ionen beschleunigen, infolge eines von ihnen ausgeübten katalytischen Einflusses, die Wirkung erregender Ionen, sind aber selbst nicht im Stande, rhythmische Muskelzuckungen herbeizuführen. Auch für den Herzmuskel scheinen ähnliche Beziehungen zu bestehen, wie für die Skeletmuskeln; dagegen bewirken die erregenden Lösungen weder vom Nerven noch vom Rückenmark aus rhythmische Thätigkeit der abhängigen Musculatur.

Zenneck (98) verglich das Verhalten curarisirter und unvergifteter Froschmuskeln gegen chemische Reize. Theils wurden erregende Dämpfe (Ammoniak, Chloroform, Aether) benutzt, theils die Muskeln ganz in Lösung dieser Stoffe oder in verschieden starke Lösungen von Salzen eingehängt oder eingelegt.

In allen Fällen gerieth unter denselben Bedingungen der curarisirte Muskel in stärkere Erregung als der nicht curarisirte. Bei schwächeren Lösungen wurden oft sog. „Nasen“ an der Contractionscurve beobachtet (besonders am Sartorius), d. h. schneller verlaufende Zuckungen, die den lange andauernden Zusammenziehungen vorausgehen. Zuweilen fehlten die letzteren. Bei unvergifteten Muskeln trat bei Anwendung von Salzlösungen oft eine auffallende Verlängerung über die Ruhelänge hinaus ein. Z. (resp. Grützner, unter dessen Leitung die Versuche angestellt wurden) erklärt diese Erscheinungen durch die Annahme, dass in den Muskelnerven zwei verschiedene, antagonistisch wirkende Faserarten, Contractionsfasern und Erschlaffungsfasern, vorhanden seien. Die „Nase“ und andere vom Verf. genauer studirte Erregungserscheinungen werden verständlich durch die verschiedenen Erregbarkeitsverhältnisse der in manchen Muskeln streng von einander gesonderten dünnen, sarcoplasmareichen und dicken, an Protoplasma armen Muskelfasern.

Die Eigenschaften der glatten Muskeln studirten Bottazzi und Grünbaum (8) an der Speiseröhrenmusculatur der Kröte. Sie untersuchten isotonische und isometrische Contractionen, den Einfluss der Belastung, der Temperatur und verschiedener Gifte. Die spontanen Zusammenziehungen des glatten Muskels haben in Bezug auf diese Einwirkungen sehr viel Aehnlichkeit mit den von Fano entdeckten Tonusschwankungen des Vorhofs vom Schildkrötenherzen. Die Verff. sehen darin eine Bestätigung des von B. gehegten Gedankens, dass beide auf der Wirksamkeit des Sarcoplasmas beruhen, während die Pulsationen des Herzens und die ihnen entsprechenden, bei manchen glattmuskeligen Organen sich findenden, auf die Tonuswellen sich aufsetzenden Secundärbewegungen auf die Thätigkeit der anisotropen Substanz zurückzuführen seien.

Nach Lewandowski (55) bewirkt bei Katzen und (schwächer) bei Kaninchen Einspritzung von Nebennierensaft ins Blut Contraction der vom Sympathicus versorgten glatten Muskeln des Auges und der Orbita und dadurch Erweiterung der Pupille, Zurückziehen der Nickhaut, Oeffnung der Augenlider und Vortreten des Bulbus. Der Wirkung des Nebennierensaftes auf die Gefässe geht die auf die Augenmuskeln parallel; wie bei jenen, so ist auch hier der Einfluss ein peripherischer und zwar auf die glatte Muskelfaser selbst wirkender.

Woodworth (97) hat am ringförmigen Präparat des Froschmagens Studien über die Zusammenziehungen glatter Muskeln gemacht. Die spontanen Contractionen konnte er 18—30 Stunden lang beobachten; sie sind sehr verschiedenartig in Bezug auf ihre Frequenz, Stärke u. s. w. Je grösser das Intervall zweier Contractionen, desto stärker wird die zweite. Erwärmung verringert, wie Verf. bestätigen konnte, den Tonus, erhöht die Frequenz und macht die Contractionen kleiner, das letztere besonders wenn die Temperatur schnell steigt. Beim Vergleich mit den Eigenschaften des Herzmuskels zeigten sich erhebliche Unterschiede. Die Zusammenziehungen des glatten Muskels sind nicht maximal; das „Alles — oder — Nichts-Gesetz“ hat für sie keine Geltung. Eine Refractärperiode und eine compensatorische Pause nach Extracontractionen besteht hier nicht. Doch wird durch jede künstlich herbeigeführte Zusammenziehung die Erregbarkeit für längere Zeit herabgesetzt. Schliessung sowohl als Oeffnung von Kettenströmen kann den glatten Muskel erregen; lässt man aber die eine zu schnell auf die andere folgen, so macht sich ein antagonistischer Einfluss geltend, der die Wirkung aufhebt. Dieser Einfluss beruht anscheinend darauf, dass die Schliessung öfters eine bestehende Contraction hemmt.

Mittels eines von Hermann angegebenen photographischen Registrirverfahrens für sehr langsame Veränderungen hat Meirowsky (59) neue Untersuchungen über die Todtenstarre quergestreifter und glatter Muskeln angestellt. Bezüglich der Erstarrung an den hinteren Extremitäten des Frosches bestätigen diese Versuche im Wesentlichen die Angabe von Langendorff und Gerlach und von Nagel. Die vorderen Extremitäten erstarren bei männlichen Fröschen stets in Beugung, bei weiblichen in Streckung. An der Krebsscheere tritt meist anfangs Oeffnung, später Schliessung ein. Mittels der angewendeten Methode konnte M. sich auch von dem aus den Untersuchungen der Hermann'schen Schule bekannten Einfluss des Nervensystems auf den Eintritt der Starre überzeugen. Insbesondere bestätigte er, dass subminimal gereizte Muskeln früher starr werden, als ungereizte.

In Betreff des Warmblüterherzens ermittelte Ludloff folgendes: Die Starre beginnt meistens sofort, stets in der ersten Stunde nach dem Tode und erreicht ihre Höhe frühestens in 50 Minuten, spätestens in $2\frac{1}{2}$ Tagen; die Lösung beginnt frühestens in $1\frac{1}{4}$ Stunde, spätestens nach $5\frac{1}{4}$ Tagen, und ist nach 8 Stunden bis 12 Tagen beendet.

Die Starre der glatten Musculatur des Warmblüters beginnt frühestens in 10 Minuten, spätestens in 7 Stunden, erreicht ihre Höhe in 20 Minuten bis 56 Stunden und ist frühestens in 2 Stunden, spätestens in 5 Tagen wieder gelöst. Die Erstarrungscurve zeigt hier eine der Zuckungscurve ähnliche Gesetzmässigkeit.

Latimer (51) hat in Bestätigung älterer Angaben gefunden, dass der durch vorangegangene Thätigkeit ermüdete Froschmuskel weit früher todtenstarr wird, als ein unermüdeter. Die Wärmestarre erscheint schon bei einer um 10° niedrigeren Temperatur. Die Grösse der bei der Starre erreichten Verkürzung ist beim ermüdeten Muskel viel geringer ($\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$). Durchspülung der erschöpften Muskeln mit verschiedenen Salzlösungen u. s. w. durch welche die Ermüdungsproducte hätten beseitigt werden können, war ohne Einfluss auf die Starre. Dagegen hatte Zusatz von Traubenzucker zu der Spülungsflüssigkeit eine ersichtlich erholende Wirkung; der Eintritt der Starre näherte sich danach mehr oder weniger dem beim unermüdeten Muskel. L. glaubt deshalb, dass die Aenderungen, welche die Erschöpfung herbeiführt, auf dem Schwunde des Muskelglykogens beruhen.

Nach Lacassagne und Martin (50) kann man

den Eintritt der Todtenstarre einer Extremität beschleunigen, wenn man gleich nach dem Tode eine Esmarch'sche Binde anlegt; auch der isolirte, einem Druck unterworfene Muskel erstarrt früher. Je höher ein Glied gelagert ist, desto früher werden seine Muskeln starr. Damit hängt auch das Nysten'sche Gesetz zusammen, wenigstens so weit die frühzeitige Erstarrung der Kopf- und Bauchmuskeln in Betracht kommt; in den Extremitäten kann der Eintritt je nach ihrer Lagerung nach dem Tode variiren. Das Entscheidende ist immer der Gehalt an Flüssigkeit. Einspritzung wasserentziehender Stoffe (Chlorcalcium, Chloroform, Aether, absoluter Alkohol) kann unmittelbare Starre erzeugen. Künstliche Circulation verzögert dagegen ihren Eintritt.

Vernon (87) untersuchte den Einfluss der Wärme auf die Muskeln bei kaltblütigen Wirbelthieren (quergestreiften und glatten Muskeln, Herzmuskeln von Reptilien, Amphibien und Fischen) und an den Muskeln der Wirbellosen (Mollusken, Arthropoden). Da Temperaturen von 10—90° angewendet wurden, erstreckte sich die Untersuchung nicht allein auf die Wärmestarre, sondern auch auf die Verkürzung, die durch Eiweissgerinnung eintritt und die sich wieder in zwei Phasen geltend macht. Von den specielleren Ergebnissen ist hervorzuheben, dass die primäre Verkürzung bei quergestreiften Amphibienmuskeln bei etwa 33° C. beginnt und bei 43° ihr Maximum hat, und dass bei 38,5° die Erregbarkeit verloren geht. Aehnlich verhalten sich Fischmuskeln, während die entsprechenden Temperaturen bei Reptilien höher sind. Die zweite Verkürzung beginnt bei Froschmuskeln bei 50 oder 56°, die dritte bei etwa 70° C. Die übrigen Resultate sind nicht in Kürze wiederzugeben.

**Buchanan** (10), der sich zum Studium der Veratrinwirkung am Muskel des Apparates von Blix zur graphischen Darstellung isometrischer und isotonischer Muskelcontractionen bediente, findet, dass die Spannung, die der vergiftete Froschmuskel in Folge eines einzelnen Inductionsschlages entwickelt, so gross ist wie die, welche ein unvergifteter Muskel unter dem Einfluss einer Reihe schnell einander folgender Reize erreicht. Diese Spannung dauert mehrere Secunden an. Der durch den Einzelreiz erregte Muskel vermag auch ein schweres Gewicht zu heben und gehoben zu halten, wie ein tetanisirter. Die Zusammenziehung des Veratrinmuskel hat auch sonst (in Bezug auf das electrische Verhalten) den Character eines durch schnelle Reizfolgen erzeugten Tetanus, nicht den einer verlängerten Zuckung. Um die grössten Wirkungen zu erhalten, muss die Veratindosis sehr klein sein.

Carvallo und Weiss (17) sind der Ansicht, dass der Doppelgipfel an der Zuckungscurve des veratrinisirten Muskels nicht darauf zurückgeführt werden könne, dass der untersuchte Muskel aus einem Gemenge verschiedener (rother und blasser, resp. schnell und langsam zuckender) Fasern bestehe. Sie finden die characteristische Zuckungsform auch bei rein rothen und rein blassen Muskeln des Kaninchens. In gewissen Vergiftungsstadien und bei schwachen Veratrindosen erscheinen zuweilen drei bis vier Gipfel, die doch nicht auf ebenso viele Fasergattungen bezogen werden können. Die Gestalt der Veratrincurve rührt vermuthlich von eigenthümlichen Erregbarkeitsveränderungen des Muskels her.

Nach den von Frentzel (32) am Zuntz'schen Ergometer unter gleichzeitiger Verwendung des Mosso-schen Ergographen angestellten Untersuchungen übt eine dem Arbeitenden zugeführte Eiweissgabe einen belebenden Einfluss auf die ermüdeten Muskeln aus, der den einer entsprechenden Menge in Zucker (30 g) nicht unerheblich übertrifft. Die Wirkung machte sich schon ½ bis ¾ Stunde nach der Aufnahme bemerklich; zu dieser Zeit kann sich (wie Verf. nachweist) bereits resorbirtes Eiweiss in der Circulation befinden. Suggestive Wirkungen glaubt F. ausschliessen zu dürfen.

Die Untersuchungen von L. Zuntz (99) über den Gaswechsel und den Energie-Umsatz des Radfahrers schliessen sich in Bezug auf die Methoden an die von N. Zuntz und dessen Schülern ausgebildete und vielfach erprobte Technik an. Sie beruhen auf der Voraussetzung, dass in dem Sauerstoffverbrauch bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Kohlensäure-Ausscheidung ein Maass für die geleistete Muskelarbeit gegeben ist. Mittels eines trockenen Gasmessers, der auf der Lenkstange des Rades befestigt ist, wird das Gesammtvolumen der während der Arbeitszeit ausgeathmeten Luftmenge gemessen; in einer Durchschnittsprobe derselben wird ihr Gehalt an Sauerstoff, Kohlensäure und Stickstoff bestimmt. Die Bahnlänge wird durch einen Tourenzähler (Cyklometer) ermittelt. Das Rad („Adlerrad") hatte eine Uebersetzung von 65,3.

Um vergleichbare Werthe zu gewinnen, stellte Verf. an sich selbst während der Zeit seiner Radversuche auch Gehversuche auf der Tretbahn an.

Aus dem Sauerstoffverbrauch wurde, unter Zugrundelegung der Annahme, dass der Energiebedarf im Wesentlichen durch Fett und Kohlehydrate gedeckt wird, der Kraftverbrauch in Calorieen und deren mechanisches Aequivalent berechnet.

Von den gewonnenen Ergebnissen seien folgende hervorgehoben. Bei mittlerer Geschwindigkeit kann der Radfahrer mit dem halben Kraftverbrauch und in weniger als der Hälfte der Zeit dieselbe Strecke zurücklegen, wie der Fussgänger. Das Anstrengungs- und Ermüdungsgefühl ist bei gleichem Stoffverbrauch beim Radfahren geringer, als beim Gehen.

Bei langsamem Fahrtempo war der O-Verbrauch für 1 m Weg 4,155 ccm = 20,289 Cal. = 8,643 mkg; bei mittlerem Tempo betrug der O-Verbrauch 4,310 ccm (für 1 m Weg) = 20,843 Cal. = 8,846 mkg; bei schnellem Tempo wurde pro Meter Weg 5,398 ccm O verbraucht = 25,937 Cal. = 11,023 mkg. Beim Gehen waren die Werthe folgende: langsam 8,314 ccm O = 40,298 Cal. = 17,127 mkg; mittel 9,821 ccm O = 47,206 Cal. = 20,062 mkg; schnell 16,342 ccm O = 78,567 Cal. = 13,391 mkg.

Bei langdauerndem Radfahren steigerte sich der Verbrauch in ähnlicher Weise, wie bei langem Marschiren; die Steigerung betrug nach 4 stündiger ununterbrochener Fahrt (17 km pro Stunde) etwa 20 pCt. des Anfangsverbrauchs.

Die Ueberwindung der inneren Reibung der Beine erfordert 23 pCt. des Gesammtverbrauchs, die Bodenreibung und die bei grösserer Uebung verschwindend kleine Balancirarbeit 61 pCt. Auf die Ueberwindung des Luftwiderstands kommen 16 pCt. Dies gilt für eine Fahrgeschwindigkeit von 15 km in der Stunde. Der Luftwiderstand wächst mit dem Quadrat der Geschwindigkeit; bei 9 km erfordert er daher nur 6 pCt., bei 21 km dagegen 26 pCt. des Gesammtverbrauchs. Am sparsamsten wird gearbeitet, wenn das Knie dauernd leicht gebeugt, der Fuss niemals maximal gestreckt wird.

R. du Bois-Reymond (5) bestimmte mittels der Pouillet'schen Methode die Fortleitungsgeschwindigkeit an verschiedenen Stellen der Nerven und fand, bei Benützung von vier verschiedenen Reizstellen so geringe Abweichungen, dass er zu der Annahme gedrängt wird, dass die Erregung sich im Nerven mit gleichmässiger Geschwindigkeit fortpflanzt.

Eickhoff (31) untersucht am N. ischiadicus des Frosches die Erregbarkeit an verschiedenen Reizstellen und findet sie für schnell verlaufende electrische Reize oben und unten merklich gleich, während für langsam ansteigende Reize die Erregbarkeit unten viel kleiner war, als oben. Umgekehrt verhalten sich chemische Reize, für die der Nerv unten nicht nur erregbarer ist als oben, sondern die von den oberen Stellen aus sogar hemmend wirken können. Für mechanische Reize gilt dasselbe wie für langsame electrische. Bei gleicher Energie fallender Gewichte wirken kleine aus grösserer Höhe herabfallende stärker, als grosse mit geringerer Geschwindigkeit fallende. (Vgl. auch Grützner [38].)

Locale Anwendung von Chloralose vernichtet, wie Herzen (43) nach Beobachtungen von Radzikowski angiebt, die Reizbarkeit der Nerven, ohne die Leitungsfähigkeit aufzuheben. Dennoch zeigt die unerregbare Strecke die Erscheinung des Actionsstromes. H. leitet aus dieser Beobachtung Zweifel ab darüber, ob die negative Schwankung als unfehlbares Zeichen der Nerventhätigkeit anzusehen sei.

Cybulski und Sosnowski (28) sind der Ansicht, dass Herzen aller Wahrscheinlichkeit nach durch die katelectrotonische Phase der Reizströme getäuscht worden sei.

Aus Versuchen, in denen gewisse Strecken des Hüftnerven vom Frosch der Einwirkung betäubender Dämpfe (Alcohol, Chloroform) ausgesetzt wurden, schliesst Werigo (95), dass ein unverkennbarer Zusammenhang zwischen Erregbarkeit und Erregungsleitung bestehe. Nur dann ist die Fortleitung der Erregung aufgehoben, wenn die Erregbarkeit mehr oder weniger geschädigt ist. W. hält ferner für dargethan, dass die Leitung im Nerven nicht in der Weise stattfinden könne, dass die Erregung sich von Nervenquerschnitt auf Nervenquerschnitt übertrage, sondern nur so, dass die Erregung jeder Nervenstelle sich auf einmal auf eine mehr oder weniger lange Nervenstrecke fortpflanze. Demgemäss lehnt W. die Möglichkeit, dass die Leitung auf Fortpflanzung chemischer Veränderungen beruhe, ebenso ab, wie die Annahme einer reinen Fortleitung electrischer Vorgänge und schliesst sich den Anschauungen von Hermann (successive Erregung der einzelnen Nervenstrecken durch den Actionsstrom) an.

O. Weiss (94) hat mit vervollkommneter Methodik seine Untersuchungen über die Erregbarkeit eines Nerven an verschiedenen Stellen seines Verlaufes wiederholt und im Wesentlichen dieselben Ergebnisse erhalten, wie früher. Abweichend davon findet er, dass die Erregbarkeit des N. ischiadicus vom Frosch nicht immer distalwärts abnimmt, sondern oft auch an verschiedenen Stellen dieselbe ist. Der Herzvagus bei Kaninchen ist überall gleich erregbar, und dasselbe gilt vom unversehrten N. phrenicus.

Hermann (40) bestreitet, dass die Untersuchungen von Hoorweg die Unrichtigkeit des Du Bois'schen Erregungsgesetzes für Nerven erwiesen haben. Seine Giltigkeit, sowie die des polaren Erregungsgesetzes von Pflüger voraussetzend, gelangt H. unter Berücksichtigung der Actionsströme und des ihnen entsprechenden „Potentialgefälles“ zu einer Gleichung für die Erregungsleitung im Nerven, aus welcher der wellenförmige Ablauf der Erregung ersichtlich ist, und die zugleich zeigt, dass die Erregungswelle ein Decrement und ein Residuum hat. Bezüglich der mathematischen Einzelheiten vergl. das Original.

Sowton (81) beobachtete die electrischen Reflexerscheinungen, die bei Reizung des centralen Ischiadicusstumpfes auftreten, am centralen Ende des Nerven der anderen Seite, an den vorderen und auch an den hinteren Rückenmarkswurzeln (Gotch und Horsley, Bernstein). Die entsprechenden Nerven waren zu einem Thomson'schen Reflexionsgalvanometer abgeleitet. Es zeigte sich, dass am gemischten Nerven und an den Vorderwurzeln galvanische Schwankungen von unzweifelhaft reflectorischem Character eintreten: die Latenzzeit war gross, zur wirksamen Wiederholung der Reizung waren längere Ruhepausen erforderlich. Die Erscheinungen, die an den hinteren Wurzeln beobachtet wurden, zeigten diesen Character nicht, waren also zweifelhafter Natur.

Grützner untersuchte in Gemeinschaft mit Kostin (49) die physiologischen und physicalischen Eigenschaften der Extraströme. Zum Studium der letzteren ist besser wie alle anderen Methoden (Bussole, Capillarelectrometer, Telephon) geeignet die von G. angegebene Methode der electrolytischen Selbstregistrirung auf Jodkaliumstärkepapier. Was den Schliessungsextracurrenten anlangt, so gelingt sein Nachweis leicht, wenn man die Inductionsrolle durch einen Zickzackdraht ersetzt. Von den Oeffnungsextracurrenten wirken solche, die sich auf gleich gerichtete Bestandströme aufsetzen, viel stärker, als die auf entgegengesetzte Bestandströme folgenden.

Garten (35) untersuchte den Einfluss des Veratrins auf das electromotorische Verhalten von Nerv und Muskel. Am marklosen N. olfactorius des Hechtes wirkt das Gift bereits in starker Verdünnung derartig ein, dass eine bedeutende Verlängerung, zuweilen auch Zunahme der negativen Schwankung des Demarcationsstromes eintritt. Die Schwankungscurve (Photogramm des Electrometerausschlages) hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der Zuckungscurve des Veratrinmuskels. Auf den markhaltigen Froschnerven wirkt das Gift so, dass die durch Tetanisirung erzeugte negative Schwankung nach Schluss der Reizung noch eine Zeit lang bestehen bleibt und nur sehr langsam zurückgeht. Am veratrinisirten Musc. sartorius entspricht der langen Contractionsdauer allerdings eine lang anhaltende Dauer des Actionsstromes; doch erreicht dieser sein Maximum viel früher, als der Muskel sein zweites Verkürzungsmaximum. Am ermüdeten Veratrinmuskel, der nur noch sehr kleine Contracturen zeigt, kann die negative Schwankung sich noch über viele Secunden erstrecken.

Gotch und Burch (37) registrirten die Ausschläge des mit einem Nerven verbundenen Capillarelectrometers, wenn dieser von zwei aufeinander folgenden Einzelreizen getroffen wurde. Es zeigte sich, dass ein gewisses Zeitintervall zwischen den beiden Reizen liegen muss, wenn der zweite einen zweiten Ausschlag des Electrometers hervorrufen soll. Dieses Intervall ist abhängig von der Temperatur: bei 4° C. z. B. muss es mindestens 0,008 bis 0,010 Sec. betragen, während es bei höherer Temperatur (21° C.) bis auf 0,002 Sec. herabgeht. Sehr bemerkenswerth ist aber, dass in dieser Beziehung nur die Temperatur der zum Electrometer abgeleiteten, nicht aber die der gereizten Nervenstelle in Betracht kommt. Ist z. B. bei einer niedrigen Temperatur bei zwei im Intervall von 0,006 Sec. folgenden Reizen nur ein einziger Ausschlag vorhanden, so erscheinen bei der gleichen Reizung zwei Ausschläge, wenn die gereizte Stelle ihre Temperatur beibehält, die abgeleitete aber auf etwa 10° erwärmt wird.

Diese Beobachtung lehrt, dass die Abwesenheit einer nachweisbaren electrischen Veränderung keine Garantie dafür bietet, dass an der abgeleiteten Nervenstelle keine Erregungsvorgänge ablaufen.

Im Anschluss an diese Beobachtungen suchte Boycott (9) die Frage zu beantworten, ob der mechanische Effect einer Doppelreizung von ähnlichen Bedingungen abhängt, wie der electrische, mit anderen Worten, wie gross das Intervall zweier auf einen Nerven applicirten Einzelreize sein muss, damit der zugehörige Muskel mit einer summirten Zuckung darauf reagirt. Auch hier ist die Temperatur der Nerven entscheidend. Mussten bei 3° C. die Reize (Oeffnungsinductionsschläge) mehr als 0,005 bis 0,006 Sec. auseinander liegen, um eine Summationszuckung zu erzeugen, so wuchs dieses Intervall bei geringer weiterer Erniedrigung der Temperatur bis auf 0,01 bis 0,02 Sec. an und sank bei Erwärmung des Nerven auf 15° bis auf 0,001 Sec. Diese Ergebnisse wurden beobachtet bei alleiniger Temperaturänderung des gereizten Nervenstrecke. In ähnlicher Weise machte sich aber die Abkühlung auch dann geltend, wenn sie nur eine zwischen Reizstelle und Muskel gelegene Strecke betraf. War die Reizstelle abgekühlt, so macht es keinen Unterschied, ob der peripherische Abschnitt des Nerven erwärmt wird oder nicht.

Aehnliche Resultate ergab die Reizung mit zwei prolongirten Condensatorentladungen, auf die der abgekühlte Nerv besser reagirt als auf Inductionsschläge.

Hermann und Tschitschkin (41) studirten die gelegentlich auch von Anderen beobachtete Umkehrung der Wirkung des Katelectrotonus mittelst elektrischer und mechanischer Reizung. Sie fanden, dass der polarisirende Strom von einer gewissen Stärke an die Reizwirkung in der Nähe der Kathode unterdrücken kann, anstatt sie zu verstärken. Die nothwendige Stromstärke betrug im Mittel 0,0051 Milli-Ampère. „Man kann sich die Sache etwa so vorstellen, dass die negative Polarisation in diesem Falle nahezu ihr Maximum erreicht hat, so dass eine Erhöhung der Negativität, welche ja mit der Erregung innig verbunden ist, nicht leicht erfolgen kann."

Nach Garten (33) verliert das electrische Organ des Zitterrochens nach Durchschneidung seiner Nerven nicht nur seine indirecte, sondern auch seine directe Erregbarkeit. Schon vom 9. Tage ab ist die Schlagstärke verringert; auch der verschiedene Leitungswiderstand in verschiedenen Richtungen, die Irreciprocität, verschwindet; der Organstrom beim Erhitzen wird sehr gering.

Curare macht das Organ erst bei sehr hohen Dosen und dann auch für directe Reizung unerregbar; Veratrin ist ein sehr starkes Gift für das electrische Organ.

Die Anwendung von Metallelectroden an Stelle der gewöhnlich gebrauchten unpolarisirbaren kann nach Cowl (25) wünschenswerth sein am bewegten Object zur Vermeidung von Widerstandsveränderungen und zur Stromableitung oder -zuleitung bei Orientirungsversuchen. C. untersuchte nun mit Hülfe des durch Benutzung des Engelmann'schen Polyrheotoms erleichterten Summationsverfahrens von Du Bois-Reymond, welche Metalle (ohne Deckschicht eines ihrer Salze) die geringste Polarisirbarkeit in 0,6 proc. Kochsalzlösung zeigen, also mit Vortheil als Electroden benutzt werden können. Danach empfiehlt sich als Material für biegsame Electroden Cadmium, Zink, Blei, event. auch Gold, für harte Electroden Messing.

Samojloff (74) registrirte die Ausschläge eines Capillarelectrometers photographisch und bestätigte dadurch die Angabe v. Fleischl's, dass hindurchgeschickte Schliessungsinductionsschläge grössere Ausschläge geben als Oeffnungsinductionsschläge. Den Grund dafür sieht er daran, dass das Electrometer dem schnellen Verlauf der letzteren nicht zu folgen vermag, wohl aber dem langsameren Ablauf der Schliessungsschläge folgt und deren Potential zu gross erscheinen lässt.

Prévost und Battelli (63) haben an Thieren den Mechanismus des durch Electrisirung herbeigeführten Todes untersucht. Zunächst verwendeten sie bei Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen

und Ratten Wechselströme geringer Spannung (bis 120 Volt). Befand sich eine Electrode am Kopf, so trat schon bei 20 Volt allgemeiner Tetanus ein, 60 Volt waren erforderlich, wenn die Electroden an den oberen Extremitäten lagen. Die Athmung wird nur zeitweilig suspendirt; dagegen gerathen die Herzkammern in Flimmern, während die Vorhöfe zu pulsiren fortfahren. Hunde, bei denen dieses Flimmern bei passender Lage der Electroden schon bei 10—20 Volt Spannung eintreten kann und, einmal hervorgerufen, nicht wieder weicht, gehen deshalb in Folge des Electrisirens zu Grunde, Meerschweinchen meistens, Kaninchen selten, Ratten niemals. Künstliche Athmung hält den Tod nicht auf, die selbständige Athmung kann noch nach Eintritt des Flimmerns des Herzens eine Zeit lang fortdauern.

Hochgespannte Wechselströme (1200 bis 1800 Volt) bewirken kein Flimmern des Herzens, wohl aber schwere Erscheinungen von Seiten des Centralnervensystems: Athmungsstillstand, Verlust der Sensibilität und der Reflexe, allgemeinen Tetanus, tiefe Prostration. Die Thiere erholen sich nicht selten wieder; künstliche Athmung kann solche Thiere, bei denen die spontane Athmung nicht von selbst zurückkehrt, retten. Der arterielle Blutdruck steigt in Folge der Electrisirung. Die Kammern des Herzens schlagen schnell und kräftig, die Vorhöfe dagegen können 2—3 Minuten lang stillstehen. Vagus und Halssympathicus werden gelähmt. Nach dem Tode erscheint die Starre sehr rasch. Constante und charakteristische Veränderungen werden an der Leiche nicht wahrgenommen.

Ströme mittlerer Spannung (240—600 Volt) rufen bei Hunden und Kaninchen ausser den erwähnten nervösen Störungen auch Herzflimmern hervor.

Bei Hunden und Meerschweinchen kann dieses durch schwächere Ströme erzeugte Symptom durch Application eines hochgespannten Stromes beseitigt werden. Natürlich ist für das Auftreten aller genannten Erscheinungen die Lagerung der Electroden von Bedeutung.

In einer zweiten Mittheilung (64) behandelte P. und B. den Gleichstrom, und zwar die Wirkungen des durch Dynamomaschinen erzeugten und die des Kettenstromes. Die Wirkung ist im Grossen und Ganzen dieselbe wie die der Wechselströme. Hunde gehen schon bei verhältnissmässig geringer Spannung (50—70 Volt) an Herzlähmung zu Grunde. Bei erhöhter Spannung treten dazu nervöse Symptome, besonders von Seiten der Sensibilität und der Athmung. Convulsionen, die bei 50 Volt auftreten, fehlen bei hochgespannten Strömen (550 Volt). Bei schwächeren Strömen kann das Herz während der Dauer des Stromes zu schlagen fortfahren und durch die Oeffnung desselben zum Flimmern gebracht werden; umgekehrt kann (beim Meerschweinchen) das während der Durchströmung mit starkem Gleichstrom flimmernde Herz in Folge des Oeffnungsreizes seine rhythmische Thätigkeit wieder aufnehmen. Die Wirkungen des Kettenstromes und des von der Dynamomaschine gelieferten Gleichstromes zeigten keine wesentlichen Verschiedenheiten.

Eine fernere Abhandlung der Verff. (65) betrifft die Wirkung von Condensator-Entladungen. Es zeigte sich, dass hier die Schädigung abhängig ist von der Energie der Entladung ($= \frac{1}{2}$ c. v², wenn c die Capacität und v das Potential bezeichnet), dagegen nicht von der Quantität. Die zur Herbeiführung des Todes nothwendige Energie muss bei grösseren Thieren grösser sein als bei kleineren; jüngere Thiere sind gegen die Condensatorentladungen empfindlicher als ältere. Die Lage der Pole ist ohne merklichen Einfluss auf die Wirkung. Die Wirkungen selbst documentiren sich (bei Einzelentladungen) durch klonische und tonische Krämpfe, vorübergehenden Athemstillstand. Bei grösserer Energie (bis 1029 Joule) tritt Lähmung des Nervensystems, Reflexverlust, absoluter Stillstand der Athmung, schliesslich auch Herzstillstand, Verlust der Erregbarkeit der glatten Darmmusculatur ein, keine Krämpfe. Der Blutdruck zeigt bei stärkeren Entladungen eine brüske Steigerung; kommt das Herz zum Flimmern, so sinkt er darauf. Die Todtenstarre pflegt rasch und stark einzutreten. Charakteristische anatomische Veränderungen werden bei der Section nicht gefunden.

Battelli (1) vermochte durch Vergleichung der an Thieren angestellten Experimente mit den bei electrischen Hinrichtungen in America und bei gelegentlichen Unglücksfällen gemachten Beobachtungen festzustellen, dass beim Menschen die Folgen der elektrischen Durchströmung im Wesentlichen denen bei Thieren gleichen. Das Herz wird durch Ströme geringer Spannung zum Flimmern gebracht und gelähmt; dies und nicht eine primäre Athmungslähmung ist die Todesursache bei Unglücksfällen in der Electrotechnik. Hochgespannte Ströme lähmen das Herz nicht — und daher die wiederholt beobachtete Erholung bei electrischen Executionen; wegen der meist schlechten Contacte wirken bei industriellen Unfällen auch hochgespannte Ströme wie solche geringer Spannung.

## II. Specielle Nervenphysiologie. Sympathicus. Specielle Bewegungslehre. Stimme und Sprache.

1) Boeke, J. D., Microscopische Phonogrammstudien. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 497. — 2) Bradford, E. H., Variations in human gait. Med. record. p. 47. — 3) Derselbe, Movement of the foot in walking. Journ. of the Boston Soc. Med. Sc. Vol. III. No. 7. — 4) Budgett, S. P. and J. Green, The functional adaptability of afferent nerve fibres. Americ. journ. of physiol. Vol. III. p. 115. — 5) Burger, H., Die experimentelle Recurrensparalyse und die experimentelle Posticus-Ausschaltung. Onderzoek. Physiol. Laborat. Utrecht. 4. reeks. 2. avl. p. 268. — 6) Fick, A., Bemerkungen zur Mechanik der Erhebung auf die Zehen. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 341. (F. schliesst sich der Meinung Ewald's an, dass es möglich sei, die Ferse vom Boden zu erheben, wenn die Schwerlinie des Körpers hinter die Achse der Metatarsusköpfchen fällt.) — 7) Fischer, O., Der Gang des Menschen. II. Th. M. 12 Taf. und 5 Fig. Leipzig. — 8) François-Franck, Ch. A., Recherches sur la sensibilité directe de l'appareil sympathique cervico-thoracique. Journ. de physiol. et de path. gén. T. I. p. 724. — 9) Derselbe, Trajet cervical et cranien des filets sensibles du cordon cer-

vical du sympathique. Ibidem. p. 753. — 10) Derselbe, Anatomie du nerf vertébral chez l'homme et les mammifères. Ibidem. p. 1176. — 11) Derselbe, Le nerf vertébral comme nerf sensible et vaso-moteur. Ibidem. p. 1202. — 12) Greenfield Sluda, Die physiologische Rolle der Anastomose zwischen N. laryngeus superior und N. laryngeus inferior. Wien. Sitzber. Bd. 107. Abth. III. S. 7. — 13) Grützner, P., Ueber den Mechanismus des Zehenstandes. Zum Theil nach Untersuchungen von Gräfin Dr. M. v. Linden. Pflüger's Archiv etc. Bd. 73. S. 607. — 14) Gutzmann, H., Die Sprachphysiologie als Grundlage der wissenschaftlichen Sprachheilkunde. Berlin. — 15) Javal, Recherches sur la physiologie de l'écriture. Bull. de l'Acad. de méd. No. 28. p. 135. — 16) Klemperer, F., Ueber die Stellung der Stimmbänder nach Ausschaltung des Musc. cricoarytaenoideus posticus. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 272. — 17) Kreidl, A., Ueber den Ursprung der Hemmungsnerven des Herzens bei Fischen. Ebendas. Bd. 77. S. 196. — 18) Kuttner, A. und J. Katzenstein, Experimentelle Beiträge zur Physiologie des Kehlkopfes. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 274. — 19) Langley, J. N., Connexions of the ganglion of the trunk of the vagus. Proc. Physiol. Soc. Journ. of Physiol. Vol. XXIV. p. XXXII. — 20) Lyon, E. P., A contribution to the comparative physiology of compensatory motions. Americ. Journ. of physiol. Vol. III. p. 86. — 21) Paulsen, Ed., Untersuchungen über die Tonhöhe der Sprache. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 570. — 22) Réthi, L., Experimentelle Untersuchungen über die centripetale Leitung des N. laryngeus inferior. Wiener Sitzungsber. Bd. 107. Abth. III. S. 15. — 23) Derselbe, Führt der untere Kehlkopfnerv auch sensible Fasern? Wien. med. Presse. 1898. No. 49 u. 50. — 24) Samojloff, A., Zur Vocalfrage. I. u. II. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. S. 1 u. 27. — 25) Scheier, M., Die Verwerthung der Röntgen-Strahlen für die Physiologie der Sprache und Stimme. Arch. f. Laryngol. Bd. VII. 1. 1897. — 26) Derselbe, Zur Anwendung der Röntgen-Strahlen für die Physiologie des Gesanges. Allgem. med. Centralzeitung. 1898. No. 37. — 27) Schlesinger, H., Beitrag zur Physiologie des Trigeminus und der Sensibilität der Mundschleimhaut. Neurolog. Cbl. No. 9. — 28) Sherrington, C. S., Further note on the sensory nerves of the eye-muscles. Proc. Roy. Soc. of London. Vol. 64. p. 120. — 29) Steinach, E., Ueber die centripetale Erregungsleitung im Bereiche des Spinalganglions. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. S. 291. — 30) Steinhausen, Beiträge zur Lehre von dem Mechanismus der Bewegungen des Schultergürtels. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl. S. 403. — 31) Stewart, C. C., On the course of impulses to and from the cat's bladder. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. 182. — 32) Derselbe, The relaxation of the bladder muscles of the cat. Ibidem. Vol. III. p. 1. — 33) Urbantschitsch, V., Ueber den Einfluss von Schallempfindungen auf die Schrift. Pflüger's Archiv etc. Bd. 74. S. 43. — 34) Zoth, O., Ueber die Formen der Pedalarbeit beim Radfahren. Ebendas. Bd. 76. S. 319. — 35) Zwaardemaker, H., Graphiek der Spraakbeweging. Onderzoek. Physiol. Laborat. Utrecht. 4. reeks. 1. p. 59.

Steinach (29) erhebt gegen die Beweiskraft der Versuche von Langendorff und Diederichs über die Betheiligung der Zellen der Spinalganglien an der Erregungsleitung und gegen seine eigenen in derselben Richtung angestellten Experimente mit Recht den Einwand, dass die lange Andauer der an den hinteren Wurzeln beobachteten Negativschwankung nach Verblutung oder ähnlichen Eingriffen erst dann zur Annahme einer Nichtbetheiligung der Nervenzellen des Ganglions an der Leitung berechtige, wenn sich feststellen liesse, dass sie wirklich **auf die sensiblen Nervenfasern**, nicht etwa auf die das Ganglion nur durchziehenden (z. B. die visceromotorischen) Fasern zu beziehen sei. Durch neue mehrfach variirte Versuche erbringt St. den Nachweis, dass diese Annahme vollkommen berechtigt ist. Der mit Ganglion und Rückenmarkswurzeln völlig isolirte, in Kochsalzlösung aufbewahrte Nerv zeigt den Actionsstrom der Hinterwurzeln noch 48—50 Stunden nach der Abtrennung vom Körper; derselbe erlischt etwa gleichzeitig mit dem von den Vorderwurzeln abgeleiteten Actionsstrome. Die reflectorische Negativschwankung geht dagegen schon $1-1\frac{1}{2}$ Stunden nach der Verblutung verloren, früher sogar, als die reflectorische Muskelthätigkeit.

Es gelang ferner St., **am lebenden Thier** (Frosch) die Spinalganglien durch Isolation völlig anämisch zu machen, und er sah trotzdem die durch Schmerzäusserungen u. s. w. controlirte sensible Leitung 8—14 Tage lang fortdauern. Da die Zellen der Spinalganglien in dieser wie in der früheren Versuchsreihe **hochgradige microscopische Veränderungen**, die Zeichen einer völligen Degeneration aufwiesen, gelangt auch St. zu der nothwendigen Folgerung, „dass die centripetale Erregungsleitung durch die weitestgehende Unabhängigkeit von den Spinalganglienzellen ausgezeichnet ist."

Endlich ergab eine vergleichende Untersuchung der Spinalganglienzellen nach längerer Ruhe oder längerer Erregung ihrer Nervenfortsätze keine irgendwie verwerthbaren morphologischen Unterschiede — ein Umstand, der ebenfalls gegen ihre Mitbetheiligung an der Leitung spricht.

Budgett und Green (4) vernähen den peripherischen Stumpf des durchschnittenen N. hypoglossus mit dem peripherischen Ende des centralwärts vom Ganglion jugulare durchschnittenen N. vagus. Zwei bis drei Monate später durchschneiden sie denselben Vagus dicht oberhalb des Thorax. Nach weiteren 14 bis 18 Tagen beobachten die Verff., dass **Reizung des Vagus tetanische Contractionen der Zungenmusculatur hervorbringt**. Ob es sich dabei um motorische oder pseudomotorische Wirkungen gehandelt habe, lassen Verff. unentschieden. So viel geht jedenfalls aus ihren höchst beachtenswerthen Experimenten hervor, dass afferente (centripetale) Nervenfasern den centrifugalen Weg zu einem musculären Organ finden und dass sie dasselbe in Thätigkeit zu setzen vermögen.

Bei Fischen (Selachiern und Rochen) sind nach Kreidl (17) die **Ursprungsfasern der herzhemmenden Nerven** enthalten in den caudalwärts gelegenen Theilen des Wurzelgebietes des Vago-Accessorius, entspringen also an ähnlicher Stelle wie bei den Säugethieren.

Schlesinger (27) ist in einer grösseren Zahl von Syringomyelien und in einem Fall von Tumor des oberen Halsmarkes, in denen sich ein stetiges, auf-

steigendes Fortschreiten der Erkrankung nachweisen liess, der Frage nach der segmentalen Gliederung der Trigeminusursprünge (Laehr) näher getreten. Es ergab sich dabei Folgendes: Das Hauptgebiet des 1. Trigeminusastes wird mindestens von zwei Kerngebieten aus versorgt, deren eines (für die Stirnhaut bestimmtes) am meisten proximal liegt; oberhalb des für den Stirnast bestimmten Centralgebietes liegt das Kerngebiet des dritten und noch höher des zweiten Astes. Die verschiedenen Qualitäten der Empfindlichkeit (Tast-, Schmerz- und Temperaturempfindung) sind bei Läsion einer bestimmten Region des Hals- und Kopfmarkes gleichzeitig betheiligt. Bei einseitiger centraler Lähmung begrenzt sich der Ausfall mit der Mittellinie. Was die Schleimhäute anlangt, so sind von den distaleren Theilen des Halsmarkes innervirt: die hintersten Theile der Magenschleimhaut, des Zahnfleisches, die vordersten Theile des harten Gaumens, vielleicht auch die hintersten Abschnitte der Zunge (? Ref.). Diese Theile empfangen wahrscheinlich von demselben Gebiet des Markes ihre sensiblen Elemente, wie die der Haargrenze anliegenden Theile der Stirnhaut. Bei vollkommener Anästhesie der Mundschleimhaut kann die Empfindlichkeit aller Gebilde des Rachens, des weichen Gaumen, die Tonsillen erhalten sein.

Der anastomotische Zweig zwischen N. laryngeus sup. und N. laryngeus inf. (Ram. communicans) ist nach den Untersuchungen von Greenfield Sluder (12) lediglich sensibler Natur. Reizung desselben (beim Hunde) führt zu Schmerzensäusserungen, reflectorischen Athmungsveränderungen, Blutdrucksteigerung, Schluckreflexen. Auch die, bei schwacher Tetanisirung nur einseitige, Adduction des Stimmbandes ist reflectorisch. Durch die Anastomose werden dem N recurrens sensible Fasern des N laryngeus sup. zugeführt.

Réthi (22, 23) findet beim Hunde den N. recurrens in seinem ganzen mittleren Verlauf rein motorisch; auch unten scheint er keine centripetalen Fasern zu führen. Dagegen ist er nach diesen Untersuchungen in seinen oberen, peripherischen Abschnitten sensibel. Diese Sensibilität ist eine erborgte; die entsprechenden Elemente erhält der Recurrens vom N. laryng. sup. durch den Ramus communicans. Beim Kaninchen dagegen ergiebt Reizung des centralen Recurrensstumpfes in dessen ganzem Verlauf stets reflectorische Schluckbewegung.

Nach Kuttner und Katzenstein (18) sind beim Menschen und beim Hunde während ruhiger oder lebhafter Athmung Adductoren und Abductoren der Stimmbänder innervirt; während der Inspiration wächst die Innervationsstärke der Abductoren, während der Exspiration die der Adductoren. Während die einen an Contractionsstärke zunehmen, erschlaffen die anderen. Active Abduction des Stimmbandes wird erzeugt durch den M. cricoarytaenoideus posticus und durch den lateralis; wahrscheinlich können auch der M. arytaenoideus transversus und M. crico-thyreoideus dabei betheiligt sein, vielleicht nur als Reservemuskeln nach Schädigung des Posticus.

Nach den an Hunden angestellten Versuchen von Burger (5) ist die nach Abtragung des Cricoarytaenoideus posticus restirende Ab- und Adduction des Stimmbandes nur ein Schwanken zwischen Medianstellung und Cadaverstellung. Nach Recurrensdurchschneidung ist das Aussehen der Glottis wesentlich anders als nach alleiniger Ausschaltung des Posticus. Im ersteren Falle tritt das Stimmband in Leichenstellung, im zweiten in Medianstellung. Durchschneidet man bei einem Hunde, dessen Posticus abgetragen ist, noch den Recurrens, so wird die Stimmritze weiter.

Reizung des N. recurrens mit Inductionsschlägen von wachsender Frequenz und zunehmender Stärke bewirkt anfänglich immer Abduction, später Adduction, weil der Posticus leichter erregt wird, als die Adductoren, aber weniger kräftig ist, als diese. Auch von krankhaften Einflüssen wird er eher geschädigt; daher die Medianstellung des Stimmbandes bei manchen Recurrensleiden.

Klemperer (16) hat ebenfalls an Hunden, denen er nach der Grossmann'schen Methode den Cricoarytaenoideus posticus ausschaltete, dieselben Ergebnisse erhalten, wie mit seinem früheren Verfahren. Eine Abduction des Stimmbandes findet danach nicht mehr statt; höchstens tritt es bei der Inspiration bis zur Cadaverstellung nach aussen. Dagegen zeigt es eine Neigung zum Verharren in der Medianstellung, indem ein Spasmus der Adductoren es in dieser Lage festhält.

Stewart's (31) Untersuchungen über die Innervation der Blase bestätigen und erweitern nach manchen Richtungen die Angaben früherer Forscher. Als Versuchsobject diente die Katze, deren Blase von den Nn. hypogastrici (bez. dem Gangl. mesentericum inf. und der 3. bis 5. Lumbalwurzel) einerseits und vom N. erigens und den entsprechenden Sacralwurzeln andererseits versorgt wird. In diesen Bahnen verlaufen neben motorischen auch sensible Nerven, die auch Blasenreflexe vermitteln können. Die Reflexcentren liegen für die sensiblen Sacralnerven im Rückenmark und im Plexus hypogastricus, für die Nn. hypogastrici im Gangl. mesent. inf. Die motorische Wirksamkeit der Nn. hypogastrici und der Nn. erigentes unterscheidet sich von einander durch die zur Hervorrufung der Blasencontraction nothwendige Stromstärke (sie ist grösser bei den ersteren), durch die Resistenz gegen Aufhebung der Blutversorgung (die sacralen Nerven überleben weit länger) und durch die Art der Wirkung: bei Reizung der sacralen Nerven tritt starke Contraction und geringe nachfolgende Erschlaffung ein, bei Reizung der Nn. hypogastrici das Umgekehrte.

Die motorischen Bahnen erfahren nach Verf. verschiedene Kreuzungen, theils im Rückenmark, theils im Gangl. mesent. inf.; im Rückenmark verlaufen sie in den Seitensträngen.

Die obere Grenze des spinalen Blasenreflexcentrums entspricht dem Niveau des 2. Lendennerven; das Centrum ist bilateral, doch erstreckt sich die Wirksamkeit einer jeden Hälfte desselben auf beide Blasenhälften. Reizung des Rückenmarks bewirkt Contraction, aber

nicht selten auch Erschlaffung der Blase. Zuweilen löst ein einzelner Reiz, ebenso wie bei den sacralen Nerven, eine Serie von Zusammenziehungen von allmälig abnehmender Stärke aus.

In einer weiteren Mittheilung (32) ergänzt St. seine Angaben über die hemmenden Blasennerven dahin, dass in den für die Blase bestimmten lumbalen Nerven Hemmungsfasern für den Detrusor enthalten seien, die getrennt von den Bewegungsfasern verlaufen. Reizung der sacralen Blasennerven bewirkt niemals Druckaufhebung des Sphinctertonus; doch kann das Centrum desselben auf reflectorischem Wege und zwar sowohl von den centralen Stümpfen der lumbalen und sacralen Blasennerven aus, als auch vom N. ischiadicus aus ausser Thätigkeit gesetzt werden.

François-Franck (8) führt den Nachweis, dass der Halssympathicus sensible Fasern führt, durch deren Erregung verschiedenartige Reflexe des Gefässsystems ausgelöst werden können. Er zeigt durch graphische Darstellung, dass in Folge der Reizung der Blutdruck in manchen Fällen steigt und die Herzthätigkeit sich beschleunigt, in anderen dagegen sinkt und der Herzschlag sich verlangsamt. Es handelt sich um sensible Elemente der Lunge, des Herzens und der Aorta, die theils durch den Halsstrang, theils durch den N. vertebralis, theils endlich durch die oberen Rami communicantes thoracici zu den nervösen Centralorganen ziehen.

In einer weiteren Mittheilung (9) schildert Fr. genauer die anatomischen Verhältnisse der dem Halssympathicus angehörigen vasomotorischen und sensiblen Fasern.

Eine ähnliche Rolle spielt auch der N. vertebralis, mit dem sich zwei weitere Abhandlungen Fr.'s (10, 11) beschäftigen, die eine anatomisch, die andere experimentell. Dieser vom Gangl. thorac. I ausgehende, mit der Arteria vertebralis aufsteigende und durch Rami communicantes mit dem Rückenmark verbundene Nerv vermag eine Menge von Reflexen zu erzeugen, besonders Veränderungen des Herzschlages und Blutdruckes (hauptsächlich Steigerung); auch die Lungengefässe verengern sich bei seiner Reizung reflectorisch; er beeinflusst auch die Athmung. Reflectorisch ist auch die Pupillenerweiterung und die Erweiterung der Ohrgefässe, die Fr. früher als Folgen der Reizung des N. vertebralis beschrieben hatte. Er führt aber auch directe Vasomotoren und zwar für die Arteria vertebralis und auch für die Gefässe der oberen Extremität.

Grützner (13) giebt eine einfache Darstellung von dem Mechanismus des Zehenstandes, der er die Untersuchungen von Henke und von O. Fischer zu Grunde legt. Eine auszügliche Wiedergabe ist nicht wohl möglich. Seine eigenen Beobachtungen sind mit Hilfe der Photographie angestellt, in der Arbeit sind die gewonnenen Bilder durch Umrisszeichnungen wiedergegeben. Zum Schluss schildert Vf. ein von ihm construirtes Fussmodell und die damit von Frl. von Linden angestellten Versuche, um die Beziehungen zwischen dem Körpergewicht und den jedesmaligen Spannungen des Wadenmuskels festzustellen.

Boeke (1), der schon vor mehreren Jahren ein Verfahren benutzt und mitgetheilt hat, um die Vocalklangcurven des Phonographencylinders darzustellen, giebt eine Schilderung der jetzt von ihm verwendeten, mehrfach verbesserten Methode. Durch die microscopische Untersuchung der Eingrabungen des Recorders liess sich die Höhe der Stimmnote ermitteln. Sie ergab sich beim Sprechen eines 13jährigen Knaben als zwischen $a^1$ und $f^1$ liegend, bei einer weiblichen (Sopran-) Stimme lag sie zwischen $e^1$ und ais, bei einer Männerstimme (Bariton) zwischen fis und ais, bei einer anderen (Bass) c bis f, und einer dritten (vermuthlich Tenor) b—$d^1$. Grosse Veränderungen erfährt die Höhe der Stimmnote beim Lachen, Rufen u. s. w.

Samojloff (24) hat mittels des phonophotographischen Verfahrens von Hermann Studien über die Zusammensetzung der Vocale gemacht. Als Material für die angesungene Membran benutzte er Kork; die lichtempfindliche Registrirplatte befand sich an einem nach Art des Pendelmyographions construirten Apparat. Aus den gewonnenen Vocalcurven wurde die Höhe der characteristischen Formanten nach dem Hermann'schen Verfahren der Proportionalmessung bestimmt. Die Ergebnisse stimmen mit den von H. gewonnenen gut überein. Die characteristischen Mundtonhöhen umfassen danach für die einzelnen Vocale folgende Tongebiete:

A $g^2$—$a^2$,
O $h^1$— des $^2$,
U $c^1$—$g^1$, $c^2$—$e^2$,
E $h^1$— das $^2$ (?), $h^3$— des $^4$,
I $c^1$—$g^1$ (?), $c^2$—$e^2$ (?) $d^4$—$e^4$.

Auch die Ergebnisse der früher von S. in Gemeinschaft mit Nagel angestellten Versuche, bei denen das Mittelohr eines getödteten Thieres mit einer empfindlichen Flamme in Verbindung gebracht, das Trommelfell also als Resonanzmembran benutzt wurde, lassen sich mit den obigen Resultaten gut in Einklang bringen. In der zweiten Mittheilung sind die durch Analyse der Curven nach der Fourier'schen Reihe erhaltenen Ergebnisse eingetheilt.

Paulsen (21) hat die Tonhöhe der Sprache an einem grösseren, das 3. bis 20. Lebensjahr umfassenden Material untersucht. Die Prüfung erstreckte sich auf die Tonhöhe im gewöhnlichen Sprechen und (bei Mädchen) beim Declamiren. Der Tonumfang des einzelnen Individuums ergab sich beim Gespräch als ziemlich mässig; die Hälfte der Untersuchten bewegte sich in grossen und kleinen Terzen, ein erheblicher Procentsatz innerhalb noch engerer Grenzen. Quarten und mehr fanden sich nur in älteren Jahrgängen in grösserer Zahl. Von den Declamirenden nahm dagegen mehr als die Hälfte Quarten, Quinten und mehr in Anspruch. Nach Ausscheidung der Grenzwerthe war für die Gesammtheit der Untersuchten das Tongebiet des gewöhnlichen Gesprächs die Quinte a—$e^1$, resp. A—e. Ueber die specielleren Ergebnisse geben die vom Verf. mitgetheilten Tabellen Aufschluss.

[Zięciakiewicz, Aleksander, Die Athmungstypen in Bezug auf die Gesangskunst. Gazeta lekarska. No. 32. 33.

Der Verfasser beweist auf Grund physiologischer Thatsachen, dass der diaphragmatische Athmungstypus für die Gesangskunst viel werthvoller ist, als der Costaltypus. **Blassberg.**]

## III. Physiologie der Sinne.

1) Abelsdorff, G., Ein unbeachtet gebliebenes Augensymptom bei der Kältestarre der Frösche. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 4. (Eintritt von Cataract bei Einwirkung der Kälte.) — 2) Abraham, O. und K. L. Schäfer, Ueber die maximale Geschwindigkeit von Tonfolgen. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg. Bd. 20. S. 408. — 3) Derselbe, Ueber das Abklingen von Tonempfindungen. Ebendas. Bd. 20. S. 417. — 4) Abney, W. de, The colour sensation in terms of luminosity. Proc. Roy. Soc. of London. Vol. LXV. p. 282. — 5) Aly, Ein neues Instrument zur Prüfung verschiedener Empfindungsqualitäten der Haut. (Enthält hauptsächlich eine federnde Nadel, deren Druckstärke an einer empirischen Scala abgelesen wird.) — 6) Asher, L., Monoculares und binoculares Blickfeld eines Emmetropen. Arch. f. Ophthalm. Bd. 48. S. 427. (Das binoculare Blickfeld ist deutlich, wenn auch nicht sehr erheblich kleiner, als der gemeinschaftliche Theil des monocularen Blickfeldes beider Augen.) — 7) Axenfeld, D., Quelques observations sur la vue des arthropodes. Arch. ital. de Biologie. T. XXXI. p. 370. — 8) Derselbe, Ueber die Trübung der Augenlinse. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 13. (Untersuchungen über die durch verschiedene Salzlösungen hervorgebrachte Linsentrübung, aus denen folgt, dass die osmotische Spannung der isolirten Linse nicht viel grösser ist, als die der Blutkörperchen.) — 9) Bach, L., Experimentelle Untersuchungen über den Verlauf der Pupillarfasern und der Reflexcentren der Pupille. Ber. d. 27. Vers. d. ophthalmolog. Gesellsch. in Heidelberg. 1898. S. 97. — 10) Derselbe, Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die Pupillarreflexbahn. Würzb. Sitzungsber. S. 76. — 11) Beck, A., Ueber künstlich hervorgerufene Farbenblindheit. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 634. — 12) Beer, Th., Die Accomodation des Auges bei den Amphibien. Ebendas. Bd. 73. S. 501. — 13) Derselbe, Vergleichend-physiologische Studien zur Statocystenfunction. II. Versuche an Crustaceen (Penaeus membranaceus). Ebendas. Bd. 74. S. 364. — 14) Bernheimer, St., Experimentelle Untersuchungen über die Bahnen der Pupillarreaction. Wiener Sitzungsber. Bd. 107. Abth. III. S. 98. — 15) Derselbe, Die Beziehungen der vorderen Vierhügel zu den Augenbewegungen. Wiener klin. Wochenschr. No. 52. — 16) Bidwell, S., On the formation of multiple images in the normal eye. Proc. Roy. Soc. of London. Vol. 64. p. 241. — 17) Boeri, G. et R. di Silvestro, Sur la mode de se comporter des différentes sensibilités sous l'action de divers agents. Arch. ital. de Biolog. T. XXXI. p. 460 und La clinica moderna. Anno IV. No. 34. 1898. — 18) Buch, E., Ueber die „Verschmelzung" von Empfindungen, besonders bei Klangeindrücken. (Aus d. Dänischen.) Wundt's philosoph. Studien. Bd. XV. S. 1 u. S. 183. — 19) Chalmers Prentice, Evolution of the lines of sight. Lancet. p. 1629. — 20) Cohn, J., Gefühlston und Sättigung der Farben. Wundt's philosoph. Studien. Bd. XV. S. 279. — 21) Deganello, U., Asportazione dei canali semicircolari, degenerazioni consecutive nel bulbo e nel cervelletto. Contrib. sperim. alla fisiologia dei canali semicircolari e all'origine del nervo acustico negli uccelli. Riv. di freniatria. T. XXV. p. 1. — 22) Dürr, E., Ueber die stroboscopischen Erscheinungen. Wundt's philosoph. Studien. Bd. XV. S. 501. — 23) Egger, M., Contribution à la physiologie et à la physiologie pathologique du labyrinthe de l'homme. Arch. de physiol. 1898. (5. sér.) T. X. p. 774. — 24) Einthoven, W., Explication physiologique simple de diverses illusions optiques géométriques. Arch. néerland. des sciences exactes. 2. sér. T. II. p. 103. (S. Ber. 1898. Bd. I. S. 233.) — 25) Ewald, J. R., Theodor Beer's Arbeiten, die Accomodation des Auges in der Thierreihe betreffend. Berl. klin. Wochenschr. No. 14. — 26) Derselbe, Zur Physiologie des Labyrinthes. VI. Mittheilung. Eine neue Hörtheorie. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 147. — 27) Exner, S., Notiz über die Nachbilder vorgetäuschter Bewegungen. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane Bd. 21. S. 388. (Auch scheinbare Bewegungen können Nachbilder hervorrufen.) — 28) Frey, M. v., Ueber den Ortssinn der Haut. Sitzungsber. d. physiol.-med. Ges. Würzburg. 9 Novbr. — 29) Frey, M. v. und Fr. Kiesow, Ueber die Function der Tastkörperchen. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 20. S. 126. und Arch. p. l. science med. Vol. XXIII. No. 13. — 30) Gad, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Bewegungen der Thränenflüssigkeit und der Augenlider des Menschen. Beitr. zur Physiolog. Festschrift für A. Fick. Braunschweig. S. 31. — 31) Gaglio, G., Expériences sur l'anesthésie des canaux semi-circulaires de l'oreille. Arch. ital. de Biologie. T. XXXI. p. 377. und Arch. p. l. science med. Vol. XXIII. No. 3. — 32) Gerstmann, H., Ueber Irradiation. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 1. — 33) Gertz, H., Untersuchungen über Zöllner's anorthoscopische Täuschung. Skand. Arch. f. Physiol. Bd. X. S. 53. — 34) Griesbach, H., Vergleichende Untersuchungen über die Sinnesschärfe Blinder und Sehender. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 577. Bd. 75. S. 365 u. 523. — 35) Guillery, Messende Untersuchungen über den Formensinn. Ebendas. Bd. 75. S. 466. — 36) Derselbe, Ueber den Einfluss von Giften auf den Bewegungsapparat der Augen. Ebendas. Bd. 77. S. 321. — 37) Guilloz, Ph., Procédé pour la mesure rapide de la dimension de petits objets, indépendamment de leur distance. Application à la pupillométrie et à la laryngométrie. Illusion due au sens musculaire, dans l'appréciation de la grandeur des objets. Compt. rend. T. 128. No. 119. p. 1178. — 38) Hamburger, C., Weitere Beobachtungen über den physiologischen Pupillenabschluss. Deutsche med. Wochenschr. S. 355. — 39) Hamaker, H. G., Ueber Nachbilder nach momentaner Helligkeit. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 21. S. 1. und Onderzoekingen Physiol. Labour. Utrecht'sche Hoogeschool. 4. reeks. 2. vol. p. 175. — 40) Hay, G., A curious relation between the positions, as given by Dr. Weiland, of two linear after-images, studied in connection with the law of Listing, and the corresponding angles of two pairs of great-circles planes, as given by Helmholtz. Journ. Boston Soc. med. sc. Vol. IV. p. 5. — 41) Hellpach, W., Die Farbenwahrnehmung im indirecten Sehen. Wundt's philosoph. Studien. Bd. XV. S. 524. (Gelb existirt nicht im indirecten Sehen; Orange hat die weitesten, Violett meist die engsten Grenzen. Keine Analogie zwischen Farbenblindheit und indirectem Farbensehen.) — 42) Henri, V., Ueber die Raumwahrnehmungen des Tastsinnes. Ein Beitrag zur experimentellen Psychologie. Berlin. 8. — 43) Hensen, V., Ueber die acustische Bewegung in dem Labyrinthwasser. Münch. med. Wochenschr. No. 14. — 44) Derselbe, Wie steht es mit der Statocysten-Hypothese? Pflüger's Arch. Bd. 74. S. 22. (H. wendet sich mit anatomischen, physiologischen, physikalischen und zoologischen Gründen gegen die Annahme, die Otolithensäckchen seien statische Organe, indem er dabei an die Ausführungen von Th. Beer anknüpft.) — 45) Hermann, L., Die optische Projection der Netzhautmeridiane auf einer

zur Primärlage der Gesichtslinie senkrechten Ebene. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. B. 78. S. 87. — 46) Hildebrand, H., Experimentelle Studien über Hautsensibilität. St. Petersb. med. Wochenschr. No. 28 u. 29. — 47) Höber, R. e F. Kiesow, Intorno al sapore di alcuni sali e di alcune sostanze alcaline. Arch. p. l. sc. med. Vol. XXIII. No. 5. (Vgl. Ber. 1898. S. 230.) — 48) Jeffries, B. J., Effect of the light through the eyelids on after images in respect to duration and color. Journ. Boston Soc. med. sc. Vol. VIII. p. 264. — 49) Kelchner und Rosenbaum, Zur Frage nach der Dualität des Temperatursinnes. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 21. S. 174. — 50) Kiesow, F., Sur la méthode pour étudier les sentiments simples. Arch. ital. de Biol. T. XXXII. p. 159. Atti della R. Accad. dei Lincei 5. Ser. fasc. 9. — 51) Koeppe, H., Zur Casuistik der secundären Sinnesempfindungen. Deutsche med. Wochenschr. S. 572. (Selbstbeobachtung über Geruchsphonismen.) — 52) König, A., Bemerkungen über angeborene totale Farbenblindheit. Zeitschr. f. Psychol. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 20. S. 425. — 53) Kries, J. v., Ueber die anomalen trichromatischen Farbensysteme. Zeitschr. für Psych. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 19. S. 63. — 54) Derselbe, Kritische Bemerkungen zur Farbentheorie. Ebendas. S. 175. — 55) Ladd, Geo. Trambull, A color illusion. Stud. from the Yale psychol. laborat. Vol. VI. 1898. p. 1. — 55a) Lans, L. J., Pupilwijdte. Weekblad. 9. XII. — 56) Laudenbach, J. P., Zur Otolithenfrage. Pflüger's Archiv für d. ges. Physiologie. Bd. 77. S. 311. — 57) Derselbe, De la relation entre le développement des canaux semi-circulaires et de la coordination des mouvements chez les oiseaux. Journ. de physiol. et de pathol. gén. T. I. p. 946. (Je grösser die Geschicklichkeit eines Thieres in coordinirten Bewegungen, desto besser sind die Bogengänge entwickelt.) — 58) Lawrence, L. A., Some functions of the middle ear. St. Barthol. Hosp. reports. Vol. XXXV. p. 113. — 59) Lipps, Th., Tonverwandtschaft und Tonverschmelzung. Zeitschr. für Psychol. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 19. S. 1. — 60) Magnus, R., Beiträge zur Pupillarreaction des Aal- und Froschauges. Zeitschr. für Biol. N. F. Bd. XX. S. 567. — 61) Meyer, M., Ueber Beurtheilung zusammengesetzter Klänge. Zeitschr. f. Psych. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 20. S. 13. — 62) Derselbe, Zur Theorie des Hörens. Pflüger's Arch. für die ges. Physiol. Bd. 78. S. 346. M. bekämpft die Ewald'sche Hörtheorie und giebt eine kurze Darstellung seiner eigenen, von E. nicht berücksichtigten Ansichten.) — 63) Michel, J. v., Ueber den Einfluss der Kälte auf die brechenden Medien des Auges. Beitr. zur Physiol. Festschrift für A. Fick. Braunschweig. S. 71. — 64) Derselbe, Ueber das Bell'sche Phänomen. Ebendas. S. 157. — 65) Morrey, Ch. B., Die Präcision der Blickbewegung und der Localisation an der Netzhautperipherie. Zeitschrift f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 20. S. 317. — 66) Nagel, W. A., Die Diagnose der practisch wichtigen angeborenen Störungen des Farbensinnes. Wiesbaden. — 67) Nicati, W., Note pour servir à l'histoire de la pression intraoculaire et, par suite, à le connaissance du mécanisme de la pression du sang dans les capillaires. Compt. rend. acad. sc. T. 129. No. 24. — 68) Oppenheimer, Z., Physiol. des Gefühls. Gr. 8. Heidelberg. — 69) Orschansky, J., Eine Methode, die Augenbewegungen direct zu untersuchen. (Ophthalmographie.) Cbl. f. Physiol. Bd. XII. No. 24. — 70) Panse, R., Zur vergl. Anat. u. Physiol. des Gleichgewichts- u. Gehörorgans. Mit 35 Abb. Jena. — 71) Polimanti, O., Ueber die sogenannte Flimmer-Photometrie. Zeitschr. f. Phsychol. und Physiol. der Sinnesorg. Bd. 19. S. 263. — 72) Pötsch, A., Ueber Farbenvorstellungen Blinder. Ebenda. Bd. 19. S. 47. — 73) Prus, J., Bemerkungen zu dem Aufsatz des Hrn. Doc. Dr. Bernheimer: Die Beziehungen der vorderen Vierhügel zu den Augenbewegungen. Wien. klin. Wochenschr. No. 52. — 74) Radoslawow-Hadji-Denkow, Z., Untersuchungen über das Gedächtniss für räumtliche Distanzen des Gesichtssinnes. Wundt's Philosoph. Studien. Bd. XV. S. 318. — 75) Rawitz, B., Das Gehörorgan der japanischen Tanzmäuse. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 236. — 76) Reddingier. Die Fixation. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 21. S. 417. — 77) Rollett, A., Beiträge zur Physiologie des Geruchs, des Geschmacks, der Hautsinne und der Sinne im Allgemeinen. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 383. — 78) Samojloff, A., Zur Kenntniss der nachlaufenden Bilder. Zeitschr. f. Psychol. und Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 20. S. 118. — 79) Schaefer, K. L., Die Bestimmung der unteren Hörgrenze. Ebendas. Bd. 21. S. 161. — 80) Schenck, F., Zur Innervation der Iris. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 110. (Gegen Tümianzeff, Ber. 1897. I. S. 217.) — 81) Derselbe, Ueber intermittirende Netzhautreizung. 8. Mittheilung. Ebendas. Bd. 77. S. 44. — 82) Schoute, G. J., Wahrnehmungen mit einem einzelnen Zapfen der Netzhaut. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 19. S. 251. — 83) Schultz, P., Arthur Schopenhauer's Abhandlung: „Ueber das Sehen und die Farben". Archiv f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl. S. 510. — 84) Schwendt, A., Experimentelle Bestimmungen der Wellenlänge und Schwingungszahl höchster hörbarer Töne. Mit Benutzung von Herrn Dr. Rudolf König brieflich mitgetheilten practischen Anleitungen. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 75. S. 346. — 85) Derselbe, Ergänzung zu meiner Abhandlung: „Experimentelle Bestimmungen etc." Ebenda. Bd. 76. S. 189. — 85a) Sherrington, C. S., On the reciprocal innervation of antagonistic muscles. 5. note. Proceed. Roy. Soc. London. Vol. 64. p. 179. — 86) Simon, R., Ueber die Wahrnehmung von Helligkeitsunterschieden. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 21. S. 433. — 87) Stadfeldt, A., Recherches sur l'indice total du cristallin humain. Journ. de physiol. et de pathol. gén. T. I. p. 1149.

88) Stern, W., Die Wahrnehmung von Tonveränderungen. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 21. S. 360. — 89) Sternberg, W., Geschmack und Chemismus. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 20. S. 385. Verhdl. Physiol. Ges. in Berlin. 1898/9. V. Sitzung. — 90) Stumpf, C., Beobachtungen über subjective Töne und über Doppelthören. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 21. S. 100. — 91) Tscherning, La surcorrection accomodative de l'aberration de sphéricité de l'oeil. Journ. de physiol. et de path. gén. T. I. p. 812. — 92) Thorner, W., Ein neuer stabiler Augenspiegel mit reflexlosem Bilde. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 20. S. 294. — 93) Toulouse, Ed., Mesure de l'odorat par l'eau camphrée. Rev. de méd. No. 11. p. 895. — 94) Uhthoff, W., Ein Beitrag zur congenitalen totalen Farbenblindheit. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 20. S. 326. — 95) Walther, A., Beobachtungen über den Verlauf centraler und extramacularer negativer Nachbilder. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77. S. 53. — 96) Wundt, W., Zur Kritik tachistoscopischer Versuche. Wundt's Philosoph. Studien. Bd. XV. S. 287. — 97) Williams, Ch. H., A modified perimeter. Journ. Boston Soc. med. sc. Vol. IV. p. 37. — 98) Witasek, St., Ueber die Natur der geometrisch-optischen Täuschungen. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 19. S. 81. — 99) Zehender, W. v., Ueber geometrisch optische Täuschung. Ebendas. Bd. 20. S. 65. — 100) Derselbe, Die Form des Himmelsgewölbes und das Grösser-Erscheinen der Gestirne am Horizont. Ein kurzer Nachtrag zu meiner Arbeit über „Geometrisch-

optische Täuschung". Ebend. S. 353. — 101) Zimmermann, G., Zur Physiologie des Gehörorgans. Münch. med. Wochenschr. No. 19. — 102) Derselbe, Die Uebertragung der Schallschwingungen auf und durch das Mittelohr. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl. S. 534. — 103) Zindler, K., Ueber räumliche Abbildungen des Continuums der Farbenempfindungen und seine mathematische Behandlung. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 20. S. 225. — 104) Zoth, O., Ueber den Einfluss der Blickrichtung auf die scheinbare Grösse der Gestirne und die scheinbare Form des Himmelsgewölbes. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 78. S. 363. — 105) Zuckerkandl und Erben, Zur Physiologie der willkürlichen Bewegungen. II. Ueber die Seitenbewegungen des Auges. Wiener klin. Wochenschrift. No. 23. — 106) Zwaardemaker, H., Tast-en smaak-gewaarwordingen bij het ruiken. Weekblad van het nederl. tijdsch. voor geneeskende. No. 4. — 107) Derselbe, Zur Technik der Olfactometrie. Onderzoek. Physiol. Laborat. Utrecht. 4. reeks. 1. p. 172.

Rollett (77) giebt Beiträge zur Physiologie des Geruchs, des Geschmacks, der Hautsinne und der Sinne im Allgemeinen. Eine auszügliche Wiedergabe des reichen und vielseitigen Inhalts dieser Schrift ist hier nicht möglich. Erwähnt sei nur, dass sie u. a. die Wirkung des Chloroforms und Aethers auf Geruch, Geschmack, Kälte- und Schmerznerven behandelt und sich mit der Empfindung der Kühle und des Brennens beschäftigt, die durch Menthol erzeugt wird. Ferner werden Beobachtungen bei künstlich erzeugten Anosmien mitgetheilt. In Betreff der durch die Haut vermittelten Sinnesempfindungen spricht R. sich zu Gunsten der Annahme besonderer Druck-, Wärme-, Kälte- und Schmerznerven aus. Bemerkenswerth ist endlich, dass auch seiner Ansicht nach „die alte Lehre von der überall gleichen Beschaffenheit aller von Peripherie und Centrum abgetrennt gedachten Nerven als Leitungsorgane, weil sie mit histologischen und physiologischen Erscheinungen im Widerspruch steht, aufgegeben werden" muss.

Griesbach (34) hat ausgedehnte vergleichende Untersuchungen angestellt über die Sinnesschärfe Blinder und Sehender. Geprüft wurde die Wahrnehmung der Schallrichtung, die Sehschärfe der Sehenden (mittels der Snellen'schen Schriftprobe), die Riechschärfe (mit dem Kautschuk-Olfactometer von Zwaardemaker), die Hörweite (für Flüsterstimmen), die Tastschärfe, d. i. der Raumsinn (mit Hülfe des von G. angegebenen Aesthesiometers). Die Hauptergebnisse der Untersuchung sind folgende: Die Localisation von Schalleindrücken ist bei Blinden nicht besser als bei Sehenden; bei beiden ist sie sehr variabel und in hohem Maasse individuell; bei doppelseitigem Hören localisiren beide genauer, als bei einseitigem. Ebenso wenig besteht ein Unterschied in der Hörweite; auf die Schalllocalisation ist diese bei Blinden wie bei Sehenden ohne Einfluss. Auch die Riechschärfe ist bei beiden nicht verschieden. Der Raumsinn der Haut ist (in arbeitsfreier Zeit) bei den Sehenden eher besser als bei Blinden; insbesondere fühlen die letzteren an den Zeigefingerspitzen weniger gut; auch ist bei ihnen oft ein Unterschied im Empfindungsvermögen beider Zeigefinger vorhanden. Die übrigen Beobachtungen beziehen sich auf die Ermüdung durch Handarbeit und geistige Arbeit und auf die Bedingungen, unter denen bei Blinden und Sehenden Trugwahrnehmungen auftreten.

v. Frey und Kiesow (29) suchten die Bedeutung zu ermitteln, welche die Grösse der Reizfläche auf das Zustandekommen der Tastempfindung ausübt. Bei Ausschliessung des Einflusses der den Grad der Empfindung erheblich verändernden Ungleichheit der Deformationsgeschwindigkeit ergab sich ein Optimum der Reizfläche bei ungefähr 0,4 mm² oder Kreisflächen von etwa 0,5 mm Durchmesser. Von da an steigt der Schwellenwerth des Reizes bei Vergrösserung langsam, bei Verkleinerung sehr schnell. Für die Erregung der Tastkörperchen ist, wie v. F. schon früher ausgeführt hat, das Vorhandensein eines Druckgefälles an dem Orte nothwendig, das den adäquaten Reiz für die Tastkörperchen darstellt; ob es durch Druck oder Zug erzeugt wird, ist gleichgültig. Der Einfluss der Vergrösserung der Berührungsfläche ist dadurch zu erklären, dass dabei das Druckgefälle im Innern der Haut nur langsam sich ändert; der Einfluss ihrer Verkleinerung (unter das Optimum) aus dem nicht unbedeutenden Abstand der Tastkörperchen von der Hautoberfläche. Als Maasseinheit für die Aichung der Tastreize empfiehlt sich am meisten bei Benützung der Reizhaare oder der Haarästhesiometer die Spannungseinheit von 1 gmm.

v. Frey (28) stellt vermittels successiver Reizung benachbarter Hautpartien durch punktförmige Tastreize fest, dass jedes Nervenende von jedem anderen unterschieden wird, im Gegensatz zu den Ergebnissen, die man mit Hülfe der Weber'schen Zirkelmethode erhält, bei der es sich um simultane Reizung handelt. Die Simultanschwelle kann unter Umständen 5—100 mal grösser werden, als die Successivsschwelle. Die Verschmelzung simultaner Reize beruht nach v. F. auf einer centralen Ausbreitung der Diffusion der Erregung; die auf ihrer Anwendung beruhende Methode misst die Projection der centralen Erregungskreise auf die Hautoberfläche, die successive Methode die Ausdehnung der anatomischen Tastkreise in der Peripherie.

Kelchner und Rosenbaum (49) untersuchten mittels des Goldscheider'schen Metallcylinders oder mit dem von Kiesow angegebenen Hohlkegel die Temperaturpunkte der Haut. Als Stelle der Untersuchung diente ein Bezirk auf der Vorderseite des Unterschenkels. Zu verschiedenen Zeiten gemachte topographische Aufnahmen ergabens besonders bei den Wärmepunkten recht verschiedene Resultate bezüglich Zahl und gegenseitiger Lage der Punkte. Bei electrischer Reizung der Kältepunkte wurden im Mittel nur bei 73 pCt. derselben Kälteempfindung hervorgerufen. Auf Berührung mit erwärmtem Cylinder reagirten bei dem einen Beobachter die Kältepunkte nicht mit Wärmeempfindung, bei dem anderen nur in wenigen Fällen. Electrische Reizung der Wärmepunkte hatte nur selten eine Wärmeempfindung zur Folge; in einer ziemlich grossen Zahl der Fälle trat Kälteempfindung, meistens aber gar keine Temperaturempfindung ein.

Berührung derselben mit kaltem Cylinder bewirkte meist Kälteempfindung, in den anderen Fällen gar keine Temperaturempfindung.

Boeri und Di Silvestro (17) haben untersucht, wie sich die verschiedenen Empfindungen, die durch die Haut vermittelt werden, unter dem Einfluss gewisser Zustandsänderungen verhalten.

Dehnung der Haut (bei Schwangeren und Hydropischen) ändert am wenigsten die Schmerzempfindung, etwas mehr (leichte Herabsetzung) die Temperaturempfindung, dann den Drucksinn, am meisten den Raumsinn. Aehnlich verhält sich die Haut bei Compression der Nerven (N. ulnaris, N. ischiadicus); bei der Esmarch'schen Blutleere ist es ebenso, nur ist hier am meisten geschädigt (vernichtet) der Drucksinn. Abkühlung dagegen ändert den letzteren fast garnicht, schwächt den Raumsinn und etwas mehr noch den Temperatursinn und hebt die Schmerzempfindung ganz auf. Passive Hyperämie (durch Abbinden eines Gliedes) ergab keine sicheren Veränderungen. Der Muskelsinn verhält sich dem Drucksinn ganz analog.

Toulouse (93) benutzt zur Untersuchung der Geruchsschärfe Lösungen von Kampher in destillirtem Wasser. Die verschiedenen Lösungen, von denen je 15 ccm zur Verwendung kommen, haben Concentrationen von 1 : 10 bis 1 : $10^7$; sie nehmen in geometrischer Progression ab. Ausser der Riechschärfe wird die Erkennung verschiedener Riechstoffe festgestellt; dazu dient Olivenöl, Essig, Orangenblütwasser, Veilchenessenz u. s. w. Endlich wird die „tactile" Empfindlichkeit des Riechorgans mittelst ätherhaltigen Wassers und Salmiakgeist untersucht. T. giebt genaue Vorschriften für die Untersuchungstechnik, unter denen natürlich auch Vexirversuche mit destillirtem Wasser nicht fehlen.

Hensen (43) beschreibt Versuche an „Membranpfeifen", die im Wasserstrom tönen. Gewisse dabei beobachtete Anziehungserscheinungen u. s. w. lassen sich auch bei den Schwingungen der Steigbügelplatte im ovalen Fenster nachweisen und sind vielleicht von Einfluss auf die Bewegungen der Otolithen und der Perilymphe.

Schaefer (79) bestimmte die untere Hörgrenze für Töne theils durch Erzeugung von Differenztönen oder durch Unterbrechungstöne. In beiden Fällen konnte eine Vermeidung störender Obertöne angenommen werden. Die Differenztöne wurden in den verschiedensten Tonlagen untersucht; für die höchsten (9—10000 Schwingungen der Primärtöne) dienten Galtonpfeifen, für die tiefen Stimmgabeln und angeblasene Flaschen. Sicher war eine Wahrnehmung von Differenztönen möglich oberhalb einer Zahl von 30 Schwankungen p. sec., in der Regel (besonders bei tieferen Primärtönen) schon bei einer geringeren Zahl; in einem Fall schon spurweise bei 11. Intermittenztöne wurden an einer Scheibensirene erzeugt, an der in gewissen Abständen die Löcher verstopft waren. Hier liess sich nachweisen, dass schon 16 Schwingungen in der Secunde eine Tonempfindung auslösen konnen. Die tiefsten Unterbrechungstöne sind von grosser Rauhigkeit.

Schwendt (84) prüfte verschiedene zur Erzeugung höchster Töne benutzte Instrumente, König'sche Stimmgabeln, Galtonpfeifen u. a. mittels Staubfiguren in der Kundt'schen Röhre auf ihre Stimmung und empfiehlt dieses Verfahren als ein absolut sicheres und genaues. Die normale obere Hörgrenze liegt nach seinen Prüfungen für die König'schen Klangstäbe bei $c^7$ (= 20480 V. d.), für die König'schen Stimmgabeln bei $f^7$ (= 21845 V. d.), für die König'sche Galtonpfeife bei $f^7$, für die Edelmann'sche Galtonfeife bei $a^7$ (27361), vielleicht auch etwas höher. Instrumente, die nachweislich 40000 V. d. geben, sind bis jetzt nicht construirt.

Ewald (26) geht davon aus, dass mancherlei Thatsachen vorliegen, die sich mit der von Helmholtz begründeten Resonanztheorie des Hörens nicht oder nur sehr schwer in Einklang bringen lassen. Er selbst stellt eine neue Hörtheorie auf, deren wesentlichster Inhalt folgender ist. In einem Rahmen ausgespannte Membranen können auf Schallimpulse durch Bildung von stehenden Wellen reagiren. Das Wellenbild ist, wie E. an dünnen, mässig gespannten Gummimembranen nachweist, je nach der Zusammensetzung der einwirkenden Schallbewegung (Ton, Klang) verschieden. Entständen auf der Membrana basilaris der Schnecke, die ihrer Natur nach dazu wohl befähigt erscheint, solche Schallbilder, so könnte man sich vorstellen, dass die Endausbreitung des Hörnerven die Fähigkeit besässe, die Form dieser Bilder zu empfinden, ähnlich etwa, wie mittels der Sehnerven die Verschiedenheiten der optischen Netzhautbilder percipirt werden. Dadurch würden hohe Töne von tiefen, zusammengesetzte Klänge von einfachen Tönen unterschieden und ihrem Character nach wahrgenommen werden können. Diese Schallbildertheorie erklärt auch das Hören der Intermittenztöne, den Einfluss der Schallstärke auf die Tonhöhe u. a. m. Auch die von Baginsky angegebenen Folgen partieller Schneckenexstirpation bei Hunden (z. B. Taubheit für tiefe Töne nach Fortnahme der Schneckenspitze), die E. auf Grund eigener Versuche im Wesentlichen bestätigt, werden durch die neue Hörtheorie gut erklärt.

Rawitz (75) hat Untersuchungen über das Gehörorgan der sog. japanesischen Tanzmäuse angestellt. Die Drehbewegungen dieser Thiere, die ihnen von Geburt an eigen sind, hängen nach R. mit der bei ihnen nachweisbaren Veränderung des Bogengangapparates und der zugehörigen Abschnitte des Labyrinths zusammen. Sie besitzen, wie R. an plastischen Reconstructionen (Born'sche Plattenmodellirmethode) nach Serienschnitten nachweisen konnte, nur einen normalen und zwar den oberen Bogengang, die anderen sind verkrüppelt und häufig mit einander verwachsen. Sacculus und Utriculus sind nahezu mit einander verschmolzen; letzterer öffnet sich weit in die mittlere Windung der Scala tympani der Schnecke. Das Corti'sche Organ ist erhalten, doch sind die Haarzellen und die Nervenzellen des Ganglion spirale degenerativ verändert. Die letztere Eigenthümlichkeit erklärt die von

Verf. festgestellte Taubheit der Thiere, diese wieder die denselben eigene Unruhe.

Ihr Gleichgewicht verstehen die Thiere in der Ruhe wie in der Bewegung zu bewahren. Verf. glaubt daher, dass seine Beobachtungen gegen die Annahme eines in den Bogengängen localisirten statischen Sinnes spreche. Die Unfähigkeit, eine angenommene gradlinige Bewegungsrichtung dauernd festzuhalten ist nach R. bedingt durch fehlende Orientirung. Die Bogengänge sind der Sitz des Orientirungsvermögens.

Gaglio (31) anästhesirte durch Cocaïn die durchschnittenen Bogengänge bei Tauben und sah danach die durch die Operation hervorgerufenen Kopfbewegungen persistiren. Cocaïnisirung der unverletzten Canäle ergab Folgen, die denen der Zerstörung derselben glichen. Natürlich sind die Wirkungen auch bei Application des Giftes auf einen einzelnen Canal meist combinirte. Dagegen hatte die Benetzung der durchschnittenen Bogengänge mit reizenden Substanzen (Kochsalz, Essigsäure, Senföl, Crotonöl u. a.) keinerlei lebhaftere Reactionen zur Folge. G. schliesst aus seinen Versuchen, dass die characteristischen Bewegungsstörungen, die nach Verletzung der Bogengänge eintreten, unter ihnen auch der Nystagmus, nicht Reizerscheinungen sind, sondern durch den Fortfall ihrer Function bedingt werden.

Bezüglich der Function des Bogengangapparates glaubt G., dass er zur Muskelbewegung in einer ähnlichen Beziehung stehe, wie das Kleinhirn, das nach Luciani Impulse aussendet, die den Tonus und die Kraft der Muskelthätigkeit reguliren. Die einzelnen Canäle würden durch Vermittelung der nervösen Centralorgane zu bestimmten Muskelgruppen in Beziehungen treten; die beweglichsten Organe leiden von den Folgen der Bogengangverletzung am meisten.

Nach den Untersuchungen von Deganello (21) tritt nach der Entfernung der Bogengänge bei der Taube eine aufsteigende Degeneration des R. vestibularis n. acustici ein. Sie lässt sich bis in das Kopfmark und ins Kleinhirn verfolgen und ist auch bei einseitiger Operation bilateral, da eine centrale Kreuzung der Vestibularfasern besteht. Die nahen Beziehungen, die danach zwischen dem Bogengangapparat und dem Kleinhirn bestehen, liefern eine weitere Grundlage für die Auffassung der nach der Fortnahme der Canäle auftretenden Erscheinungen. Nach Stefani hängt die zweite Periode derselben, die hauptsächlich durch die Kopfverdrehung characterisirt ist, von Degenerationsvorgängen im Kleinhirn ab; in Uebereinstimmung damit sah D. beim Fehlen der Symptome einer solchen zweiten Periode auch nur geringe, nur microscopisch nachweisbare Veränderungen im Kleinhirn, während, wenn diese Symptome sehr ausgesprochen waren, die cerebellare Degeneration stark entwickelt gefunden wurde.

Nach Laudenbach (56) bewirkt einseitige Exstirpation des Labyrinths beim Axolotl Gleichgewichtsstörungen (Drehbewegungen beim Versuch zu schwimmen), die aber bald wieder verschwinden. Nach doppelseitiger Exstirpation sind dagegen die Thiere dauernd desorientirt; die Körperlage hängt dann ganz von dem specifischen Gewicht des Körpers ab. Dagegen treten nach Entfernung der Otolithen niemals irgend welche Bewegungs- oder Gleichgewichtsstörungen auf. Dieselben fehlen auch beim Frosch schon kurze Zeit nach der Operation. Nach einseitiger Labyrinthexstirpation zeigen Frösche characteristische Veränderungen in der Haltung des Kopfes, des Rumpfes und der Extremitäten; nach beiderseitiger haben sie das Vermögen zu coordinirten Bewegungen verloren und zeigen sie keinerlei Reactionen auf der Drehscheibe.

Stadfeldt (87) hat an 13 menschlichen Krystalllinsen Brennweite und Krümmungsradien gemessen und daraus die Totalindices berechnet. Das Ergebniss stimmt mit den von Matthiessen auf ganz anderem Wege gewonnenen sehr gut überein. Die Grenzwerthe waren 1,4260 und 1,4434. Beim weiblichen Geschlecht war der Index etwas höher als beim männlichen; das Alter schien ohne Einfluss zu sein, doch schwankten die untersuchten Altersgrenzen nur zwischen 25 und 50 Jahren. St. theilt ferner eine Anzahl von Bestimmungen der optischen Constanten mit, die er an Leichenaugen ermittelt hat.

v. Michel (63) findet bei Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Trübung der Augenmedien durch Kälte, dass der Linse ganz ähnlich sich die Hornhaut verhält, während Glaskörper und Kammerwasser beim Gefrieren durchsichtig bleiben. Die Trübung von Linse und Hornhaut ist anfänglich hauchartig, später tritt porcellanartige Undurchsichtigkeit auf. Die Trübung der Kalbslinse beginnt bei 6—8° im Centrum und ist bei —0,5° maximal; bei Linsen vom Schwein oder Ochsen fängt sie erst bei dieser letzteren Temperatur an, und hat bei —4 bis —5° ihre grösste Stärke. Durch Aenderung der Structur kann die Linsen- und Hornhauttrübung nicht bedingt sein; wahrscheinlich auch nicht durch Aenderung in der Zusammensetzung der Eiweisskörper, da die Coagulationstemperatur der gefrorenen und nicht gefrorenen Theile dieselbe ist. M. schliesst vielmehr aus seinen Beobachtungen, dass durch den Austritt von Wasser aus den eiweissreichen Geweben des Auges die Lichtbrechungsverhältnisse geändert werden. Wie Hornhaut und Linse verhält sich auch Hühnereiweiss.

Nach Simon (86) ist auf die Wahrnehmung von Helligkeitsunterschieden von grossem Einfluss die Uebung, die nicht zu kurze Zeit fortgesetzt werden soll. Die Unterschiedsempfindlichkeit wächst ferner beträchtlich bei Vergrösserung des beleuchteten Gesichtsfeldes. Dass mit zunehmendem Sehwinkel die Unterschiedsempfindlichkeit zunimmt (Aubert) konnte S. nicht bestätigen; das Optimum war bei der gewählten Anordnung bis 15′—30′; darüber und darunter nahm die Unterscheidungsfähigkeit ab. Bei binocularem Sehen ist sie grösser als bei monocularem. Endlich ergab sich, dass das Weber'sche Gesetz, das Schirmer innerhalb weiter Grenzen giltig gefunden hatte, entweder überhaupt nur eine an-

nähernde Giltigkeit hat, oder doch nur für ein engeres Bereich giltig ist. Die Unterschiedsemfindlichkeit zeigte gleiche Grösse bei Beleuchtungen von ca. 700 bis ca. 40 Meterkerzen. Für die Mehrzahl der erwähnten Beobachtungen wurden Masson'sche Scheiben benutzt.

Gerstmann (32) giebt an, dass ein helles, flächenhaftes Object auf dunklem Grunde, das man mittelst einer „Lochcamera" photographirt, erheblich grössere Bilder liefert, als ein gleich grosses dunkles Object auf hellem Grunde. Die Ursache dieses Unterschiedes ist die seitliche Beugung des Lichtes am Diaphragma. G. glaubt, dass auch die Flächenirradiation, wie er die scheinbare Vergrösserung heller Flächen auf dunklem Grunde nennt, weder durch Zerstreuungskreise, noch durch Miterregung benachbarter Netzhautstellen, noch durch Urtheilstäuschung veranlasst wird, sondern ihren Grund in der Beugung des Lichtes hat.

Beck (11) giebt an, dass durch 10 Sec. bis 4 Min. lange Betrachtung einer vom Sonnenlicht bestrahlten weissen Fläche Farbenblindheit erzeugt werden könne. Vor allem ist das Vermögen, schwächer beleuchtetes Roth und Grün zu unterscheiden, aufgehoben. Rothes Papier erscheint braun oder schwarz; grünes grau oder schwarz. Das Spectrum erscheint dem geblendeten Auge an beiden Enden verkürzt; auch das Grün fehlt. B. erklärt die Erscheinung durch die ungleiche Ermüdbarkeit der verschiedenen Netzhautelemente. Bei sehr starker Blendung kann auch direct von Sonnenlicht bestrahltes Roth und Grün nicht mehr unterschieden werden; zugleich ist auch die Fähigkeit, die anderen Farben wahrzunehmen, verloren gegangen.

Beer (12) hat seine Untersuchungen über die Accomodation in dem Thierreiche schliesslich auch auf die Amphibien ausgedehnt. Die vorwiegend am Lande lebenden Amphibien sind in der Luft, die vorwiegend im Wasser lebenden im Wasser emmetrop oder etwas myopisch; die ersteren werden im Wasser sehr weitsichtig, die letzteren am Lande sehr kurzsichtig. Nur bei einigen Arten besteht eine Accomodation, und zwar für die Nähe. Diese kommt indessen nicht durch Vergrösserung der Linsenkrümmung zu Stande, sondern durch eine Entfernung der Linse von der Netzhaut. Durch die Zusammenziehung des Ciliarmuskels nämlich wird der Druck im Glaskörper gesteigert und dadurch die Linse unter Ausweichen des Kammerwassers nach vorn gedrückt. Nach Aufhebung des intraocularen Druckes durch Anschneiden des Auges ist die Accomodation nicht mehr möglich. Die Iris ist bei der Accomodation unbetheiligt. Die Accomodationsbreite ist bei den Amphibien nur gering; Fröschen, Unken u. a. fehlt sie überhaupt. Den meisten Amphibien, denen sie fehlt, ist nächtliche Lebensweise und starke Pupillenreaction auf Licht gemeinsam. „Diesen Thieren würde vielleicht im Dunkeln die Accomodation nicht viel nützen, im hellen Lichte aber vermag die Enge des Irisdiaphragmas sie einigermaassen zu ersetzen". Zum Schluss giebt B. eine kurze zusammenfassende Darstellung seiner hiermit beendeten Untersuchungen über die Refraction und Accomodation des Auges in der Thierreihe.

Magnus (60) hat die von F. Arnold und von Brown-Séquard entdeckte directe Pupillarreaction des isolirten Aal- und Froschauges auf Licht einer erneuten Untersuchung unterzogen. Die Grösse der Latenzzeit schwankt zwischen 3 und 10 Secunden und ist in der Weise von der Lichtintensität abhängig, dass deren Zunahme sie verkürzt. Cocain und Pilocarpin verlängern sie auf 40—50 Secunden. Die Contractionsdauer beträgt im Mittel 16 Secunden (Schwankung zwischen 10 und 35 Secunden). Auch sie wird durch die genannten Gifte vergrössert. Die Pupillenverengerung tritt sowohl am isolirten Auge als auch an der freipräparirten Iris auch bei momentanen Magnesiumblitzen auf (photographische Darstellung). Hat einmal Belichtung die Pupille verengert, so ist eine weitere Verengerung durch electrische Reizung nicht zu erzielen. Von Wichtigkeit ist, dass nur Belichtung der Vorderseite der Iris, nicht die ihrer Hinterfläche die Pupillarreaction auslöst. Die Curve der letzteren im spectralen Lichte findet M. (im Gegensatz zu Steinach) beim Aal in Uebereinstimmung mit der Absorptionscurve des Sehpurpurs.

Atropin lässt bekanntlich die Reizbarkeit der Iris für electrische Ströme bestehen; die für Licht wird dagegen aufgehoben. Daraus wird die Betheiligung nervöser Iriselemente bei der Lichtreaction wahrscheinlich. Endlich findet M., dass am isolirten Froschauge Atropin und Cocain die Pupille erweitern, Pilocarpin, Physostigmin, Nicotin sie dagegen nicht verengern.

Hamburger (38) findet durch seine neueren Versuche seine Anschauung über den physiologischen Pupillenabschluss (Nichtvorhandensein einer Communication der vorderen und hinteren Augenkammer) bestätigt und ebenso die Ansicht, dass das Kammerwasser von der Vorderfläche der Iris abgesondert werde.

Aus anatomischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen am Menschen und am Affen konnte Bernheimer (14) folgern, dass die die Pupillarreaction vermittelnden Sehnervenfasern (Pupillarfasern) im Chiasma sich wie die übrigen Fasern des N. opticus partiell kreuzen und dass der Sphincterkern jeder Seite von Sehnervenfasern beider Augen beeinflust wird.

In demselben Sinne sprechen die von B. an Affen angestellten physiologischen Experimente. Wurde das Chiasma median durchschnitten, so zeigte jedes Auge deutliche directe und consensuelle Pupillarreaction. Die zurückgebliebene Hemianopsie war zugleich (ähnlich wie in dem analogen Versuch von Nicati. Ref.) ein sicherer Beweis für die partielle Sehnervenkreuzung.

In einer anderen Versuchsreihe wurde ein Tractus hinter dem Chiasma durchschnitten. Da auch nach dieser Operation die directe wie die indirecte Pupillenreaction erhalten blieb, folgt auch aus diesen Versuchen die partielle Kreuzung der Pupillarfasern im Chiasma.

Ausserdem muss aber, wie aus der ersten Versuchsreihe folgt, auch eine centrale Verbindung der beiden Sphincterkerne bestehen. B. lässt sie durch die Zellfortsätze der beiden dicht nebeneinander liegenden

Kerne vermittelt werden. Die „Pupillarfasern“ sollen nach Verf. den Sehstiel durchziehen, in der Gegend der Corpora geniculata zur Mittelebene abbiegen und so die im vorderen Theil der vorderen Vierhügel gelegenen Kerne der Sphincteren erreichen.

Nach Bach (10) liegt das Centrum für den Pupillarreflex im obersten Theil des Halsmarks; eine directe Verbindung des Opticus mit den Sphincterzellen des Oculomotoriuskerns besteht dagegen seiner Meinung nach nicht. Bei Katzen, Kaninchen und Tauben exenterirte oder enucleïrte er den Bulbus und konnte danach die Degenerationsbahn bis zum Vierhügel verfolgen; eine directe Forsetzung des Opticus bis zum Halsmark hat er nicht gefunden.

Eine directe Verbindung der Sehnervenbahnen mit den Kernen der Augenmuskelnerven vermochte Bach (9) vermittelst der Degenerationsmethode (Exenteration oder Enucleation des Bulbus u. s. w. und spätere Untersuchung des Gehirns nach Marchi oder Weigert) nicht nachzuweisen, und er glaubt, dass eine solche auch nicht besteht. Auf Grund von Decapitationsversuchen schliesst er, dass das Reflexcentrum der Pupille im obersten Theile des Halsmarks liege. Auf Grund seiner Befunde stellt B. ein neues Schema für die Irisinnervation auf.

Orschansky (69) bedient sich, um die Augenbewegungen direct zu studiren, der Einführung eines künstlichen, mit Pupillenausschnitt versehenen, Auges aus Aluminium, das, auf den Bulbus aufgesetzt, alle Bewegungen des untersuchten Auges mitmacht. Mittels dieser Kapsel werden die Augenbewegungen graphisch verzeichnet („Ophthalmograph“), indem mit ihr ein Schreibhebel oder ein Projectionsspiegelchen verbunden wird.

Unter Benutzung von Erfahrungen bei Augenmuskelparalysen des Menschen und von Versuchen am Leichenauge gelangten Zuckerkandl und Erben (105) zu folgenden Schlüssen in Betreff der Seitenbewegungen des Auges. Die erste Hälfte einer Seitenbewegung, z. B. der Rechtswendung, geschieht durch elastische Kräfte, die den jedem activen Muskelzug entzogenen Augapfel aus einer beliebigen Seitenstellung stets zur Lidspaltenmitte (in die Mittelstellung) zurückführen. Dieser elastische Zug wird gesteuert durch die Thätigkeit der Antagonisten (hier der Linkswender). Erst an der zweiten Hälfte der Rechtswendung sind die rechtswendenden Muskeln, die Agonisten, durch ihre Verkürzung betheiligt, während zugleich die Antagonisten erschlaffen. Die active Betheiligung der Augenmuskeln an der Seitenwendung lässt sich daher auch folgendermaassen ausdrücken: „Die Rechtswender beherrschen ausschliesslich die rechte Lidspaltenhälfte, und zwar sowohl im Sinne der Abduction (Bewegung zum äusseren Augenwinkel hin) wie der Adduction (Bewegung zum inneren Augenwinkel hin); ebenso befindet sich die Wirkungssphäre der Linkswender nur in der linken Lidspaltenhälfte.“

Bernheimer (15) wendet sich gegen die Versuche von Prus über Reizung der Vierhügel, insofern es sich dabei um Augenbewegungen handelt und stellt ihnen die Untersuchungen von Topolanski und seine eigenen gegenüber. Auf Grund dieser erklärt er die von Prus wieder aufgenommene Angabe von Adamük, dass die vorderen Vierhügel motorische Elemente für einseitige und associirte Augenbewegungen enthalten, für unberechtigt. (S. folg. Abschn. 6.)

Prus (73) hebt diesen Einwürfen gegenüber hervor, dass seinen Versuchen zufolge ein Centrum für die associirten Augenbewegungen sich in den hinteren Vierhügeln befinde, dass er dagegen die Frage, ob in den vorderen Vierhügeln motorische Centren oder Fasern enthalten seien, offen gelassen habe. (S. folg. Abschn. 41.)

Aus Beobachtungen an Affen und Katzen, bei denen ein N. facialis intracraniell durchschnitten war, schliesst Sherrington (85a), dass beim Lidschluss (Blinzeln) ausser der Zusammenziehung des M. orbicularis palpebrarum eine Erschlaffung des Antagonisten, des Levator palpebrae superioris, betheiligt sein müsse. Beim Blinzeln schlossen sich nämlich beide Augen, das der gelähmten Seite so gut wie das andere.

Gad (30) fasst den Antheil der verschiedenen Abtheilungen der Lidmusculatur am Zustandekommen des gewöhnlichen Lidschlages folgendermaassen auf: „Der Lidschlag beginnt mit einer kurz vorübergehenden Erschlaffung des Levator palpebrae superioris; das obere Lid wird zunächst durch peritarsale Lidmuskelfasern abwärts bewegt und dann durch hinzukommende Contraction epitarsaler Fasern nasalwärts gezogen. An dem unteren Lide bleiben peritarsale Fasern ausser dem Spiel und es erfolgt von vornherein eine schnelle und starke Verziehung in nasaler Richtung durch epitarsale Fasern, welche durch keine Hebung des Unterlides, wohl aber durch Herbeiziehung des lateralen Lidwinkels zur Verengerung der im Ganzen nasalwärts verschobenen Lidspalte beitragen. Die peritarsalen Fasern des oberen und die epitarsalen des unteren Lides bewirken eine Erweiterung des Thränensackes. Die rückgängige Bewegung geschieht langsamer, und zwar am Unterlide ausschliesslich, am Oberlide im ersteren Theile durch elastische Kräfte; an der schliesslichen Hebung des Oberlides kann der Levator betheiligt sein. Ebenso wie die peritarsalen Fasern des Unterlides bleiben sämmtliche orbitale Fasern des Orbicularis beim Lidschlage in Ruhe.“

Bei der Bildung eines engen Lidspaltes bleiben sicher, bei sanftem Lidschluss (Schlaf) wahrscheinlich die epitarsalen Fasern in Ruhe. An ersterem Vorgang scheinen nur orbitale, an letzterem nur peritarsale Fasern betheiligt zu sein. Beim festen Zukneifen des Auges werden alle zur Verfügung stehenden Muskelfasern in Anspruch genommen. Bei der Blickrichtung nach oben wird das obere Lid gehoben durch den Levator und den Rectus sup., das untere durch seine epitarsalen Fasern oder durch Zug des Bulbus an der unteren Bindehautfalte. Bei der Blickrichtung nach unten erschlafft der Levator und das Oberlid wird durch die Zusammenziehung seiner peritarsalen Fasern gesenkt; die Senkung des Unterlides besorgt ein an ihm sich ansetzender Fascienzipfel des Rectus inferior.

[Prus, J. (Lemberg). Ueber die unter dem Einflusse der electrischen Reizung der Vierhügel auftretenden Erscheinungen. Przeglad lekarski. No. 39, 40, 41 u. 42.

Verf. gelangt auf Grund der ausführlichen experimentellen Untersuchungen zu folgenden Schlüssen: Bei der Reizung der Vierhügel treten zweierlei Erscheinungen auf: Reflexerscheinungen in Folge von Reizung der centripetalen Nerven und Erscheinungen in Folge von unmittelbarer Reizung gewisser motorischer Centren oder gewisser centrifugaler Nerven, welche wir in den Vierhügeln finden. — Im vorderen Vierhügelpaare finden sich nach den Beobachtungen des Verf.'s motorische Centren, auf welche hauptsächlich optische Reize einwirken, während im hinteren Vierhügelpaare motorische Centren gelegen sind, welche durch acustische Reize ausgelöst werden. Im vorderen Vierhügelpaare ist das Centrum für tetanische, im hinteren für klonische Krämpfe gelegen; im vorderen finden wir Reflexwege der Athmung, des N. vagus und der vasomotorischen Nerven, im hinteren die Centren für coordinirte Reflexbewegungen und das Centrum für Bildung der Stimme.

**Johann Landau.**]

## IV. Nervöse Centralorgane. Psychophysik.

1) Bechterew, W. v., Bewusstsein und Hirnlocalisation. Rede. Deutsch von R. Weinberg. Leipzig. Leipzig. 1898. — 2) Derselbe, Ueber die Gehörcentren der Hirnrinde. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl. S. 391. — 3) Derselbe, Ueber die Lage der motorischen Rindencentren des Menschen nach Ergebnissen faradischer Reizung derselben bei Gehirnoperationen. Ebendas. S. 543. — 4) Beer, B., Ueber Mitbewegungsphänomene. Wiener med. Blätter. No. 1 ff. — 5) Bernheimer, St., Affengehirne mit Zerstörung der vorderen Vierhügel. Physiol. Club in Wien. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 20. — 6) Bethe, A., Die Locomotion des Haifisches (Scyllium) und ihre Beziehungen zu den einzelnen Gehirntheilen und zum Labyrinth. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 76. S. 470. — 7) Du Bois-Reymond, R. u. P. Silex, Ueber corticale Reizung der Augenmuskeln. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 174. — 8) Bottazzi, F., Ricerche fisiologiche sul sistema nervoso viscerale delle Aplisie e di alcuni cefalopodi. Riv. di Scienze biologiche. Vol. I. No. 11/12. — 9) Boyce, R. and W. B. Warrington, Observations of anatomy, physiology and degenerations of the nervous system of the bird. Proc. Roy. Soc. of London. Vol. 64. p. 176. (Reizungsversuche an den Grosshirnhemisphären bei Vögeln. Von einer Stelle aus sind Contractionen der Pupille des Auges der anderen Seite, von einer anderen complicirte Bewegungen, Schlucken, Rotation des Kopfes etc., zu erzielen.) — 10) Caselli, A., Untersuchungen über die reflexhemmende Function des oberen Schlundganglion der Languste (Palinurus vulgaris). Pflüger's Arch. etc. Bd. 74. S. 158. — 11) Cavazzani, E., Die Cerebrospinalfistel. Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. No. 14 und Arch. ital. de Biol. T. XXXI. p. 465. (Anlegung einer temporären Fistel zwischen Atlas und Hinterhauptsbein zur Ableitung der Cerebrospinalflüssigkeit.) — 12) Danilewsky, B., Ueber die tonischen Reflexe und ihre Hemmung. Pflüger's Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 78. S. 194. — 13) Davis, Walter W., Researches in cross-education. Stud. from the Yale psychol. laborat. Vol. VI. p. 6. (Behandelt auf Grund neuer Versuche die Erfahrung, dass an dem Erfolg der Uebung einer Körperseite auch die andere, nicht geübte, theilnimmt.) — 14) Demoor, J., Les centres sensitivo-moteurs et les centres d'association chez le chien. Institut Solvay. Trav. de laborat. publ. par P. Heger. T. II. Fasc. 3. — 15) Ducceschi, V., Sul metabolismo dei centri nervosi. 1. L'aqua nelle funzioni del systema nervoso. Lo Sperimentale. Vol. LII. 1898. p. 283. — 16) Faure, M., La cellule nerveuse et le neurone; structure et fonctions à l'état normal et pathologique. Gaz. des hôpitaux. No. 85. — 17) Fitz, G. W., A new chronoscope. Proc. Americ. Physiol. Soc. 11. meeting. Americ. Journ. of physiol. Vol. II. p. XIV. — 18) Flatau, E., Ueber die Localisation der Rückenmarkscentren für die Musculatur des Vorderarms und der Hand beim Menschen. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 112. — 19) Gaertner, G. und J. Wagner, Zur Lehre vom Hirnkreislauf. Wiener klin. Wochenschr. No. 26. (Erwiderung an Dr. R. F. Fuchs.) — 20) Gibson, G. A., Principles of reflex action. Edinb. Journal. New ser. Vol. VI. 4. — 21) Goltz, Fr., Beobachtungen an einem Affen mit verstümmeltem Grosshirn. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. p. 411. — 22) Guerrini, G., Preliminary account of the influence of fatigue on the structure of the nerve cells. Lancet. Oct. p. 1087 und Arch. ital. de Biol. T. XXXII. p. 62. — 23) Hansemann, D., Ueber das Gehirn von Hermann von Helmholtz. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. XX. S. 1. — 24) Heymans, G., Untersuchungen über psychische Hemmung. Ebendas. Bd. 21. S. 321. — 25) Hellwig, L., Ueber die Natur der Erinnerungsbilder. Ebendas. Bd. 21. S. 45. (Die Erinnerungsbilder beruhen auf der amöboiden Beweglichkeit der Dendriten der Nervenzellen, der Berührung und dem Haftenbleiben der zu verschiedenen Zellgebieten gehörigen Fortsätze.) — 26) Hering, H. E., Ueber Grosshirnrindenreizung nach Durchschneidung der Pyramiden oder anderer Theile des centralen Nervensystems mit besonderer Berücksichtigung der Rindenepilepsie. Wiener klinische Wochenschrift. No. 33. — 27) Hodge, C. F. (with H. H. Goddard), Possible amoeboid movements of the dendritic processes of cortical nerve cells. Proceed. Americ. physiol. soc. 11. meeting. Americ. journ. of physiol. Vol. II. p. XIII. — 28) Johnson, W., Smythe, Researches in practice and habit. Stud. from the Yale psychol. laborat. Vol. VI. p. 51. — 29) Joteyko, J. et M. Stefanowska, Anesthésie générale et anesthésie locale. Gaz. des hôpitaux. No. 75. — 30) Kaeding, F. W., Ueber Geläufigkeitsuntersuchungen oder Feststellung der Schreibflüchtigkeit der Schriftzeichen. I. u. II. Steglitz. 1898 und 1899. — 31) Langendorff, O., Ueber die Associationscentren der Hirnrinde. Münchn. med. Wochenschr. No. 13. (Im Anschluss an den nur kurz seinem Inhalt nach angegebenen Vortrag L.'s eine Mittheilung von F. Martius über die Localisation des Muskelsinnes beim Menschen.) — 32) Lapinsky, M., Ueber Epilepsie beim Frosch. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 47. — 33) Larionow, W., Ueber die musikalischen Centren des Gehirns. Ebendas. Bd. 76. S. 608. (Im Temporallappen des Hundes existirt eine ähnliche Tonscala wie in der Schnecke, indem den verschiedenen Tönen bestimmte Ganglienzellengruppen zugeordnet sind.) — 34) Loeb, J., Einleitung in die vergleichende Gehirnphysiologie und vergleichende Psychologie mit besonderer Berücksichtigung der wirbellosen Thiere. Leipzig. — 35) Long, E., Les voies centrales de la sensibilité générale. (Etude anatomo-clin.) Av. 75 fig. Paris. — 36) Marinesco, G., Recherches sur la biologie de la cellule nerveuse. Arch. f. Anat. und Physiol. (Physiol. Abtheil.) S. 89. — 37) Moore, B. and H. Oertel, A comparative study of reflex action after complete section of the spinal cord in the cervical or upper dorsal region. Americ. journ. of physiol. Vol. III. p. 45. — 38) Mott, F. W. and L. Hill, The physiological and anatomical changes in the cortex cerebri resulting from anaemia produced by ligation of

the cerebral arteries in animals. Proc. Physiol. Soc. Journ. of Physiol. Vol. XXIII. p. XIX. — 39) Pflaum, Chr. D., Neue Untersuchungen über die Zeitverhältnisse der Apperception einfacher Sinneseindrücke am Complicationspendel. Wundt's philosophische Studien. Bd. XV. S. 139. — 40) Probst, M., Ueber die Localisation des Tonvermögens. Arch. f. Psychiatrie. Bd. 32. Heft 2. — 41) Prus, J., Untersuchungen über electrsiche Reizung der Vierhügel. Wiener klin. Wochenschrift. No. 45. — 42) Derselbe, Ueber die bei electrischer Reizung des Corpus striatum und des Thalamus opticus auftretenden Erscheinungen. Ebendas. No. 48. — 43) Rothmann, M., Ueber die secundären Degenerationen nach Ausschaltung des Sacral- und Lendenmarkgrau durch Rückenmarksembolie beim Hunde. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Centralbl. S. 120. — 44) Schäfer, E. A., Some results of partial transverse section of the spinal cord. Proc. Physol. Soc. Journ. of Physiolog. Vol. XXIV. p. XXII. — 45) Sellier, J. et H. Verger, Recherches expérimentales sur la physiologie de la couche optique. Arch. de physiol. 1898. p. 706. — 46) Dieselben, Les hémianesthésies capsulaires expérimentales. Journ. de physiolog. et de path. gén. T. I. p. 757. — 47) Spina, A., Experimentelle Untersuchungen über die Bildung des Liquor cerebro-spinalis. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiolog. Bd. 76. S. 204. — 48) Derselbe, Ueber eine Methode, an gehirn- und rückenmarklosen Säugethieren zu experimentiren. Ebendas. Bd. 76. S. 219. (Nach Zerstörung des Centralnervensystems wird Kochsalzlösung in die Arterien gespritzt [150—250 ccm]. Die Thiere bleiben dann so lange am Leben, dass man an ihnen bequem Reizungsversuche und toxicologische Experimente anstellen kann.) — 49) Tomini, S., I fenomeni residuali e la loro natura psichica nelle relative localizzazioni dirette e comparate, in raporto con le diverse mutilazioni corticali del cane. Riv. speriment. di freniatria. 1898. p. 700. — 50) Uschinsky, N., Zur Frage von der Ermüdbarkeit der Reflexapparate des Rückenmarkes. Centralbl. für Physiol. Bd. XIII. No. 1. — 51) Vaschide, Recherches expérimentales sur les rêves. De la continuité des rêves pendant le sommeil. Compt. rend. T. 129. No. 3. — 52) Weyer, E. M., Die Zeitschwellen gleichartiger und disparater Sinneseindrücke. Wundt's philosoph. Stud. Bd. XV. S. 67. — 53) Wundt, W., Bemerkungen zur Theorie der Gefühle. Ebendas. S. 149. — 54) Ziehen, Th. Ein Beitrag zur Lehre von den Beziehungen zwischen Lage und Function im Bereich der motorischen Region der Grosshirnrinde mit specieller Rücksicht auf das Rindenfeld des Orbicularis oculi. Arch. für Anat. und Physiol. Physiol. Centralbl. S. 158. — 55) Zwaardemaker, H., Over een subcorticalen reflex en een darbij voorkomende refractaire phase. Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde. Deel II. No. 17. — 56) Zwaardemaker, H. und L. J. Lans, Ueber ein Stadium relativer Unerregbarkeit als Ursache des intermittirenden Characters des Lidschlagreflexes. Centralbl. f. Physiol. Heft 13.

Nach Schäfer (44) bewirkt halbseitige Rückenmarksdurchschneidung (zumeist beim Affen) anfangs motorische und vasomotorische Lähmung der Operationsseite, Steigerung des Patellarsehnenreflexes, herabgesetzte Empfindlichkeit. Schon nach wenigen Tagen kehrt die Empfindlichkeit selbst für schwache Hautreize und die Localisation für solche zurück. Erst später verliert sich die motorische Lähmung; nach 3—4 Wochen ist sie gar nicht mehr nachweisbar. Auf der der Operationsseite gegenüberliegenden Körperseite treten weder motorische noch sensible Störungen ein. Ist die Hemisection über dem Niveau des 8. Cervicalnerven gemacht, so ist die gleichseitige Pupille dauernd verengert; doch degeneriren die dilatatorischen und pilomotorischen Fasern des Halssympathicus nicht und bleiben auch erregbar. Reizung der Hirnrinde löst keine Bewegungen der Extremitäten der operirten Seite aus, auch wenn die associirten Bewegungen derselben längst zurückgekehrt sind.

Durchschneidung der Kleinhirnseitenstrangbahnen hatte keine merklichen Ausfallserscheinungen zur Folge.

Aus den Degenerationserscheinungen, die nach den Hemisectionen und anderen isolirten Durchschneidungen vom Verf. an den Clarke'schen Säulen beobachtet wurden, zieht er den Schluss, dass diese auch zu den Gowers'schen Bündeln und zu den Pyramidenbahnen Beziehungen haben.

Aus Versuchen über die Reflexthätigkeit des Rückenmarks nach hoher Durchschneidung desselben, die Moore und Oertel (37) an Fröschen, Kaninchen, Katzen und Affen angestellt haben, schliessen sie, dass das spinale Reflexorgan um so unabhängiger und im isolirten Zustand um so leistungsfähiger sei, je tiefer das untersuchte Thier in der Thierreihe stehe. Beim Affen können nach Durchschneidung des Rückenmarkes in der oberen Dorsalregion die spinalen Reflexe völlig fehlen, und erst Strychninvergiftung lässt sie wieder erscheinen. Je höher die Entwickelung des Gehirns, desto mehr geht die Selbstständigkeit des Rückenmarkes zurück.

Zwaardemaker und Lans (56) konnten beim Lidreflex, den sie durch optische Reize (Ueberspringen eines electrischen Funkens) oder durch Anblasen auslösten, die Existenz einer an die Reflexbewegung sich anschliessenden refractären Phase, also eines Stadiums relativer Unerregbarkeit nachweisen. Bei Lichtreiz betrug dessen Dauer im Anfang einer Versuchsreihe 0,1 sec.; später weit mehr; die Reflexzeit betrug dabei 0,088 sec., die Reflexbewegung dauerte 0,193 sec. Beim Anblasen mit kalter Luft war das „kritische Intervall" sehr kurz; bei Benützung erwärmter Luft, also abgeschwächtem Reiz stieg es bis auf 0,4 sec. an.

Flatau (18) konnte in einem Fall, wo 16 Jahre nach der Oberarmamputation der Tod eingetreten war, unter Anwendung von Serienschnitten und Nissl'scher Färbung eine deutliche Abnahme der Vorderhornzellen in den lateralen Gruppen auf der entsprechenden Seite des Rückenmarks feststellen. Diese Verminderung erstreckte sich lediglich auf das 4. bis 8. Halssegment. In einem zweiten Falle, wo links Hand und Vorderarm seit der Geburt fehlte, konnte festgestellt werden, dass das Rückenmarkscentrum für diese Extremitätenabschnitte dem 7. und 8. Halssegment entspricht.

Durch electrolytische Verletzung des hinteren Schenkels der Capsula interna beim Hunde erhält man nach Sellier und Verger (46) in den Extremitäten der anderen Seite sensomotorische Störungen: unvollkommene motorische Lähmung, Verlust der Berührungsempfindung, Verlust der Vorstellung von der

Lage des Gliedes und der Localisation schmerzhafter Empfindungen, bei vollständiger Erhaltung der Schmerzempfindung selbst. Diese Störungen stimmen nahezu mit denen überein, die nach corticaler Verletzung des Gyrus sigmoides beobachtet werden und gleichen ihnen auch darin, dass sie vorübergehend sind. Nach 3 bis 6 Wochen sind sie vollständig verschwunden.

Bernheimer (5) hat bei Affen die vorderen Vierhügel einseitig oder beiderseitig zerstört und trotzdem die Thiere sowohl spontan als nach Reizung der Hirnrinde synergische Augenbewegungen ausführen sehen. Diese Beobachtung widerspricht den Anschauungen, die seit den Arbeiten von Adamük verbreitet sind.

Prus (41) reizte die Vierhügel beim Hunde und erhielt dabei Erscheinungen, die er theilweise (wegen ihres Ausbleibens nach Cocainisirung) als reflectorische, theils als direct, durch Erregung motorischer Centren oder Nervenbahnen hervorgerufen ansieht. Die Reflexerscheinungen waren bei Reizung der Vorderhügel: Athemstillstand, Pulsverlangsamung, Niesen, Zorn, zuweilen schwache Laufbewegungen oder epileptische Anfälle; bei Reizung der Hinterhügel: Beschleunigung der Athmung und des Pulses, Schreck, constante energische Laufbewegungen und sehr häufig epileptische Anfälle. Von nicht reflectorischen Erscheinungen traten auf bei Reizung des vorderen Vierhügels: tonische Krämpfe, Kopf- Augen- und Ohrenbewegungen, oft Verengerung der Pupillen und Schluckbewegungen; bei Reizung des hinteren Vierhügels: clonische Krämpfe, Drehung der Augen nach der entgegengesetzten Seite, Pupillenerweiterung, Exophthalmus, Bewegungen der Cardia und Bellen. Durch Reizung beider Vierhügelpaare liess sich Bluckdrucksteigerung und Speichelfluss erzeugen.

Nach demselben Autor (42) lassen sich auch durch Reizung des Streifenhügels directe und reflectorische Erscheinungen auslösen. Zu den letzteren gehören Laufbewegungen, epileptische Anfälle, Athemstillstand und Pulsverlangsamung; zu den ersteren: tonische und clonische Krämpfe und Blutdrucksteigerug.

Bei Reizung des Sehhügels traten als reflectorische, nach localer Cocainisirung schwindende Erscheinungen auf: Veränderungen der Athmung, Pulsverlangsamung, Blutdruckerhöhung, epileptische Krämpfe, Zornäusserungen; als directe Reizungserscheinungen: tonische und clonische Krämpfe, Ohrbewegungen, Blutdrucksenkung.

Ueber die vom Verf. gezogenen Schlüsse s. Orig.

Sellier und Verger (45) zerstörten bei Hunden die hintere Hälfte des Thalamus opticus auf galvanocaustischem Wege. Motilitätsstörungen traten danach nicht auf, weder Lähmungen noch Zwangsbewegungen. Die Sensibilitätsstörungen erstreckten sich auf den Tastsinn und das Muskelgefühl und verschwanden bereits nach einigen Tagen. Bleibend waren dagegen die Störungen des Gesichtssinnes, deren Natur sich nicht sicher feststellen liess (gekreuzte Hemianopsie oder einseitige totale Blindheit).

Hansemann's (23) Untersuchung des Gehirns von Helmholtz hat Folgendes ergeben: Der Schädel erwies sich als hyperbrachycephal (Längenbreitenindex = 85,25); das Gehirngewicht betrug ungefähr 1420 bis 1440 g. Die Oberfläche war sehr stark gegliedert, besonders die Stirnlappen, der hintere Theil der ersten Schläfenwindung (Gehörcentrum), die Partie zwischen dem Gyrus supramarginalis und der 3. Occipitalwindung und der Praecuneus. Somit zeigen besonders die Flechsig'schen Associationssphären eine hervorragende Ausbildung. Das Gehirn zeigte Reste einer früheren leichten Hydrocephalie, deren Zusammentreffen mit hohen geistigen Fähigkeiten H. mit Perls und Edinger nicht für etwas Zufälliges hält.

Zur Gewinnung einer experimentellen Grundlage für die Anschauungen von Flechsig über die functionelle Gliederung der Hirnrinde in sensorische Centren und Associationscentren hat Demoor (14) bei Hunden ausgedehnte Exstirpationsversuche an der Rinde ausgeführt. Es wurden, und zwar stets beiderseits, exstirpirt entweder die um den Sulcus cruciatus gelegenen Partien (motorische Zone, Körperfühlsphäre), oder die frontalen Rindenabschnitte, oder die in den occipitalen Theilen gelegene Sehsphäre oder die parieto-temporo-occipitalen Partien, in denen das grosse Associationscentrum von Flechsig vermuthet werden musste.

Nach der Fortnahme der motorisch-sensorischen Region sind anfangs ausgesprochene Lähmungserscheinungen vorhanden, die später weichen. Aber der Gang des Thieres behält einen impulsiven Character, erfolgt mit maschinenmässiger Gleichförmigkeit; Richtungswechsel, Ersteigen- und Absteigen einer Stufe ist unmöglich. Die Glieder verharren in ungewohnten Lagen, das Thier erhält sich nur schwer im Gleichgewicht. Es hört, sieht, riecht, aber verwerthet die Sinneseindrücke unvollkommen und in nicht normaler Weise. Es befindet sich in einem Zustand der Stumpfheit und Verblödung. Die Schmerzempfindlichkeit ist herabgesetzt, vielleicht aufgehoben, die Reaction auf schmerzhafte Reize vielleicht nur reflectorischer Natur; Tast- und Muskelsinn sind verloren.

Nach Abtragung der optischen Region zeigen die Thiere die Erscheinungen der Seelenblindheit, die später aber sich wieder verlieren. Die Entfernung der Frontalrinde hat anfänglich Reizbarkeit (Aufregung, Heulen, Beissen) zur Folge; später ist das Thier ruhig und zeigt keine merklichen intellectuellen Störungen.

Der Hund, dem die parietale (oder vielmehr parieto-temporo-occipitale) Exstirpation (Gegend zwischen der motorisch-sensorischen und der optischen Region) gemacht worden ist, besitzt die Fähigkeit, alle Bewegungen regelmässig auszuführen. So lange er sich unter Bedingungen befindet, an die er gewöhnt ist, erscheint er normal. Unter ungewohnten Verhältnissen findet er sich nicht zurecht; neue Begriffe erwirbt er nicht oder nur schwer. Seine Sinnesempfindungen sind normal; aber er vermag sie nicht zu associiren und zu combiniren: sein Seelenleben ist erheblich gestört.

D. sieht in seinen Experimenten eine Bestätigung der Flechsig'schen Conceptionen, denen zufolge das parietale Associationscentrum das eigentliche Denkorgan

ist. Das frontale Associationscentrum, von dem der Character und der Persönlichkeitsbegriff abhängen soll, ist beim Hunde vermuthlich noch zu wenig ausgebildet, als dass seine Fortnahme merkliche Ausfallserscheinungen hervorrufen könnte.

Goltz (21) hat 11 Jahre hindurch einen Affen (Rhesus) mit verstümmeltem Grosshirn beobachtet. Dem Thier war durch zwei Operationen links der grösste Theil des Stirn- und des Scheitellappens zerstört worden. Jedesmal zeigte dasselbe eine vorübergehende Lähmung der ganzen rechten Körperhälfte und auch, als diese sich wieder gebessert hatte, blieb eine gewisse Plumpheit der Bewegungen dieser Seite zurück. Das Thier lernte allmählich, bei Ortsbewegungen die rechtsseitigen Gliedmaassen ziemlich zweckmässig mit zu benützen, verwendete aber, wenn es galt, eine einzelne Hand zu irgend einem Zwecke zu gebrauchen, ausschliesslich die linke. Durch Abrichtung gewann es allmählich die Fähigkeit wieder, auch die rechte obere Extremität isolirt zu bestimmten Bewegungen zu verwenden, die rechte Hand zum Grusse zu reichen u. s. w. Doch wurden besonders feinere Bewegungen derselben nur mit einer gewissen Anstrengung ausgeführt. Durch mehrfache Beobachtungen wurde ferner festgestellt, dass die Hautempfindung rechts abgestumpft war. Sehstörungen waren nur vorübergehend vorhanden; Gehör, Geruch, Geschmack zeigten keine merklichen Veränderungen. Eine Einbusse des Gedächtnisses oder der Intelligenz wurde nicht beobachtet.

Die nachweisbaren Störungen entsprechen durchaus denjenigen, die nach dem gleichen Eingriff beim Hunde zur Beobachtung kommen; doch sind sie wegen des Gebrauchs der oberen Extremität als Hand beim Affen vielfach auffallender.

Bei der microscopischen Untersuchung des verstorbenen Thieres wurde, wie auch schon Munk angegeben hatte, Verlust der Querstreifung in den Muskelfasern des rechten Armes gefunden. Auch bei einem operirten Hunde wurde dieselbe Entartung nachgewiesen.

v. Bechterew (3) hat bei drei Kranken zu diagnostischen Zwecken die Lage der motorischen Rindencentren durch electrische Reizung untersucht. Sie stimmt mit der beim Affen festgestellten überein. Die Centren der unteren Extremität finden sich im oberen Theil des Gyr. postcentralis, die der oberen im mittleren Theil beider Centralwindungen; unmittelbar darunter liegen die Centren für den Daumen und die übrigen Finger; im unteren Theil der Centralwindungen liegen die für die Gesichtsmuskeln bestimmten. Im hinteren Theil der 2. Stirnwindung und in ihrer Nachbarschaft liegen die Centren für die Seitenbewegungen des Kopfes und der Augen, während die den Rumpfmuskeln zugehörigen in der vorderen Centralwindung oberhalb der Centren für die obere Extremität localisirt sind. Die einzelnen Rindencentren sind auch beim Menschen durch unerregbare Gebiete von einander getrennt.

Von der Hirnrinde des Hundes aus lassen sich, wie R. du Bois-Reymond und Silex (7) in Uebereinstimmung mit Hitzig finden, Bewegungen der Augenmuskeln erzeugen, wenn man eine Stelle reizt, die auf der 2. Windung ungefähr in gleicher Höhe mit dem lateralen Ende des Sulcus cruciatus gelegen ist. Die Bewegung betrifft nur das Auge der entgegengesetzten Seite, dessen Blicklinie sich dabei ventral- und lateralwärts richtet. Eine nähere Localisation der den einzelnen Augenmuskeln entsprechenden Theile des untersuchten Rindenfeldes war, im Gegensatz zu den Angaben Hitzig's, nicht möglich. Nach Durchschneidung einzelner Augenmuskeln änderte sich zwar in der Regel die Richtung der durch Rindenreizung herbeigeführten Bewegung, aber der Umfang derselben blieb immer nur klein. Bei starken Strömen treten auch Bewegungen am gleichseitigen Auge auf, die meistens reflectorischen Ursprungs sind; bei noch stärkerer Reizung können Mitbewegungen des gleichseitigen Auges beobachtet werden, die vermuthlich auf einem Uebergang der Erregung auf die andere Hemisphäre beruhen.

In Uebereinstimmung mit Eckhard fanden die Verff. ferner, dass Exstirpation der betreffenden Rindenstelle die willkürliche und die reflectorische Function des Auges nicht merklich beeinflusst.

Das Rindenfeld für den M. orbicularis oculi hat Ziehen (54) bei verschiedenen Säugern abzugrenzen versucht. Beim Hunde ist der erregbarste Punkt die von Hitzig angegebene im oberen Theil des vorderen Schenkels des Gyrus suprasylvius gelegene Stelle. Aber noch von der Sehregion aus liessen sich unzweifelhaft Contractionen des Orbicularis erzielen. Nach Exstirpation der Sehsphäre fielen beim Hunde die optischen Blinzelreflexe fort (auf grelle Belichtung, wie auf Annäherung der Hand).

Beim Kaninchen stimmen die Ergebnisse mit denen Ferrier's überein; beim Igel liessen sich ebenfalls Orbicularisoontractionen von der Rinde aus erzeugen, dagegen nicht beim Opossum und nicht sicher bei der Fledermaus. Beim Schaf sind sie sehr constant von einer bestimmten, weit frontalwärts gelegenen Stelle der Rinde, inconstant von den Sehsphären auszulösen. Eine Beobachtung am Menschen weist auf die Centralwindungen (unteres Drittel) als Centrum für den Orbicularis hin.

Im Ganzen stellt sich heraus, dass dasselbe gegen die Primaten hin und weiter gegen die Anthropomorphen und den Menschen hin sich frontalwärts verschoben hat. Verf. bezieht sich dies, wie auch die sonstige gleichsinnige Verschiebung der motorischen Centren, auf die zunehmende Entwickelung der Sehsphäre.

v. Bechterew (2) hat durch Larionoff Untersuchungen über die Gehörcentren der Hirnrinde an Hunden anstellen lassen. Nach Fortnahme bestimmter Abschnitte des Schläfenlappens wurden die Thiere auf ihre Fähigkeit, den Ton von Stimmgabeln verschiedener Höhe wahrzunehmen, geprüft. Das Ergebniss dieser Untersuchungen war, dass die verschiedenen Gebiete des Schläfenlappens ein verschiedenes Verhalten zur Perception differenter Töne zeigen.

Nach Zerstörung der 4. Windung fallen die hohen

Töne von $c^2$ aus; bei Zerstörung des hinteren temporalen Abschnittes der 3. Windung die Töne von c bis $c^2$; nach Abtragung der Rinde im Gebiete des hinteren unteren Endes der 2. Schläfenwindung fällt die Wahrnehmung von c bis $A^1$ und darüber fort. Entfernung aller 3 Schläfenwindungen macht Ausfall der Töne aller 6 Octaven, jedoch mit Erhaltung der Zwischentöne. Die Wahrnehmung der Geräusche geht im Ganzen zusammen mit der der Töne verloren. B. zieht aus diesen Untersuchungen den Schluss, dass in der Rinde des Schläfenlappens eine „ähnliche Tonleiter" bestehe, wie in der Schnecke. „Die Schneckensaiten sind hier offenbar durch aneinander gereihte Nervenzellgruppen repräsentirt".

Aus der Untersuchung von Probst (40) über die Localisation des Tonvermögens ist folgendes hervorzuheben. Die Amusie, d. h. der Verlust des musikalischen Ausdrucksvermögens und des musikalischen Verständnisses, ist zu trennen von den entsprechenden Formen der Aphasie, da Aphasie ohne Amusie und Amusie ohne Aphasie auftreten kann. Die Localisation ist jedenfalls eine verschiedene, wenn auch benachbarte. Mit Wahrscheinlichkeit ist aus dem vorliegenden Beobachtungsmaterial zu folgern, dass das Musikverständniss in der linken Hemisphäre und zwar in den vordersten Theilen der ersten Schläfenwindung localisirt ist. Ein Eintreten der anderen Grosshirnrinde für die lädirte ist bisher nicht beobachtet. Das musikalische Ausdrucksvermögen ist vielleicht an die zweite Stirnwindung und deren Umgebung gebunden; doch dürfte diese Localisation individuellen Schwankungen unterliegen und bald die rechte, bald die linke Hemisphäre in Anspruch genommen werden.

Aus an Hunden und Affen angestellten Experimenten, in denen Reizung der Grosshirnrinde vorgenommen wurde nach Durchschneidung der Pyramiden oder anderer Theile des Centralnervensystems, gelangt H. E. Hering (26) zu folgenden Schlüssen über die corticofugalen Leitungsbahnen. Alle diejenigen Bahnen, welche Muskelcontractionen vermitteln, können auch Muskelerschlaffungen vermitteln; specifische Hemmungsbahnen oder Hemmungscentren sind nicht nachweisbar. Ebenso steht es mit der Vermittelung klonischer Krämpfe (Rindenepilepsie). Für die Leitung isolirter Bewegungsantriebe zu den Extremitäten der entgegengesetzten Körperseite spielen beim Affen die Pyramidenbahnen eine grössere Rolle als beim Hunde; dagegen besitzt der Hund noch eine isolirte Bewegungen vermittelnde contralaterale Bahn, die leicht erregbar ist, während sie beim Affen nur zugleich mit der homolateralen Bahn in Thätigkeit tritt und schwerer erregbar ist. Die letztere ist beim Affen wieder erregbarer als beim Hunde und besitzt eine detaillirtere Function. Bei beiden Thieren verlaufen die genannten Bewegungsbahnen durch den Haubentheil der Brücke.

Die Untersuchungen von Heymans (24) über psychische Hemmung beziehen sich auf die Verdrängung von Empfindungen durch andere, local mit ihnen zusammenfallende, aber qualitativ von ihnen verschiedene Empfindungen und erstrecken sich auf das Gebiet des Farbensinnes, des Geschmacks und der Schallempfindung. Das allgemeine Ergebniss seiner Untersuchung fasst er folgendermaassen zusammen: „Die an der Erhöhung der Reizschwellen gemessenen Hemmungswirkungen sind den Intensitäten der hemmenden Reize und bei qualitativer Verschiedenheit derselben den Widerständen, welche sie selbst der Hemmung durch andere Reize entgegensetzen, sowie ihren reciproken Reizschwellen proportional." H. ist der Ansicht, dass die Schwellenwerthe der Empfindungsreize gänzlich oder wenigstens zum bei weitem grössten Theil auf nicht eliminirten Hemmungswirkungen beruhen.

## ZWEITE ABTHEILUNG.

# Allgemeine Medicin.

## Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie

bearbeitet von

Prof. Dr. P. GRAWITZ in Greifswald.

## A. Pathologische Anatomie.

### I. Allgemeine Werke und Monographien.

1) Brandeis, Traité élémentaire d'histologie patholog. 18. Av. 124 fig. Paris. — 2) Jousset, P., La tuberculose, contagion, hérédité, traitem. Paris. — 3) Kelynack, T. N., The pathologist's handbook. A manual for the post-mortem-room. With 126 ill. London. — 4) Nauwerck, C., Sectionstechnik. 3. Aufl. Mit 62 Abb. Jena. — 5) Strasser, H., Regeneration und Entwickelung. Rectoratsrede. gr. 8. Jena. — 6) Verhandlungen der deutschen patholog. Gesellsch. 1. Tagg., geh. zu Düsseldorf 1898. Berlin.

### II. Allgemeine pathologische Anatomie.

1) Andrewes, F. W., The growth and work of the pathological department of St. Bartholomews Hospital. St. Barthol. Hosp. reports. Vol. 34. — 2) Branca, A., Recherches sur la cicatrisation épithéliale (Epithéliums pavimenteux stratifiés. Journ. de l'anat. et de la physiol. 35. No. 3. (Die mit schönen Tafeln ausgestattete Abhandlung von B. veranschaulicht die Einzelheiten der Kern- und Zellentheilungen von Epithelien beim Regenerationsprocesse: es handelt sich sowohl um Wunden bei Kaltblütern, Tritonen als auch um Wunden in Schleimhäuten von Thieren und menschlicher Haut.) — 3) Charrin et Levaditi, Embolies cellulaires. Compt. rend. Tom. 129. No. 24. — 4) Cornil, A. V. et P. Carnot, Régénération cicatricielle des cavités muqueuses et leur revêtement épithélial. Arch. de méd. expériment. XI. No. 3. — 5) Davidsohn, C., Zur Erkennung zweier Stadien der Amyloiderkrankung. Virchow's Archiv. Bd. 155. H. 2. — 6) Grawitz, P., Ueber die Wanderzellenbildung in der Hornhaut. Ebendas. Bd. 158. Heft 1. — 7) Hansemann, Die Stellung der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie zur Entwickelungsgeschichte, speciell zur Keimblattlehre. Berliner klin. Wochenschr. No. 43. — 8) Joannovics, G., Ueber das Vorkommen, die Bedeutung und Herkunft der Unna'schen Plasmazellen bei verschiedenen pathologischen Processen. Zeitschr. f. Heilk. Bd. XX. (Ueber das Vorkommen von Plasmazellen im interacinösen Bindegewebe normaler Drüsen, in Blutgefässen, Lymphdrüsen unter zahlreichen pathologischen Bedingungen.) — 9) Lindemann, W., Ueber das Fett des normalen und des fettig entarteten Herzmuskels. Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. (Die chemischen Untersuchungen fettig entarteter und gesunder Herzmuskeln führten zu dem Ergebnisse, dass die Fetttröpfchen nicht durch Einschleppung von aussen, mindestens aber nicht ausschliesslich auf diesem Wege in den Muskel gelangen, sondern dass es sich wahrscheinlich um eine Fettmetamorphose in Virchow's Sinn handelt.) — 10) Morpurgo, B., Die Vita propria der Zellen des Periosts. Virchow's Arch. Bd. 157. Heft 1. — 11) Poynton, F. and G. Still, The histology of the rheumatic nodule. Pathol. transact. of London. Bd. L. — 12) Ribbert, H., Ueber Umbildungen an Zellen und Geweben. Virch. Arch. Bd. 157. Heft. 1. (Behandelt die Umwandlungen der Zellen von mehr indifferenten zu höher differenten Formen, wie sie bei progressiven und Rück-

bildungsprocessen in mannigfaltiger Art vorkommen.) — 13) Scheier, M., Zur Section des Nasenrachenraumes. Ebendas. Heft 2. — 14) Schmaus, H. und E. Albrecht, Zur Frage der Coagulationsnecrose. Deutsch. med. Wochenschr. No. 6 u. 7. — 15) Taylor, A. E., Critical summary of the question of fatty degeneration. Amer. journ. of med. sc. Mai. — 16) Derselbe, The origin of fat from protein in the so-called fatty metamorphosis of phosphorus poisoning. Journ. of exper. med. Mai-July. — 17) Walbaum, O., Untersuchung über die quergestreifte Musculatur mit besonderer Berücksichtigung der Fettinfiltration. Virchow's Arch. Bd. 158. Heft 1. (Untersuchung von Muskeln rachitischer Kinder, normaler Lungenmuskeln auf den Gehalt an Fetttröpfchen, wobei Fettinfiltration und Fettmetamorphose beobachtet wurden.) — 18) Wolff, H., Ueber die Erhaltung der Kerntheilungsfiguren nach dem Tode und nach der Exstirpation und ihre Bedeutung für Transplantationsversuche. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 59. Heft 2.

Zu dem Capitel der Verschleppung von Organzellen in das Capillargebiet der Lungen oder des Herzens liefern Charrin und Levaditi (3) einen neuen Beitrag, indem sie über das Vorkommen von Partikeln quergestreifter Herzmusculatur in dem Blutstrome der Lungen berichten. Ausserdem fanden sie bei einer Pancreatineinspritzung bei Thieren Leberzellen, welche in den Kreislauf übergetreten waren. Ein Abschnitt der Mittheilung wird eingenommen von der Beweisführung, dass es sich nicht um Irrthümer durch fehlerhafte Technik handeln kann, dass vielmehr wirklich bei Lebzeiten der Transport der genannten Zellen stattgefunden habe. Wie die Loslösung und der Uebertritt ins Blut zu denken sind, ist nicht genauer anzugeben, die Verf. nehmen aber an, dass es sich nur um Vorgänge während der allerletzten Lebenszeit handeln kann, da bei Thieren Zellen, die absichtlich in die Blutbahn eingebracht werden, schnell zerstört werden und daraus verschwinden.

Die experimentelle Arbeit von Cornil und Carnot (4) bringt eine Fortsetzung von Mittheilungen, die in früheren Heften desselben Archives erschienen sind über die Epithelregeneration der Harnblase und Gallenblase. Nicht nur bei einfachen Schnittwunden, sondern auch bei complicirteren Operationen konnte eine ausgiebige Deckung durch das wuchernde Epithel festgestellt werden. Es wird auf der Tafel abgebildet, wie sich in einer zwischen Harnblase und Dickdarm hergestellten Fistel die Plattenepithelien der Blase und die Cylinderformen des Darmes entgegen wachsen, und dabei an Krebsstructur erinnernde Sprossen bilden. Ebenso ist abgebildet, wie ein Stückchen Netz, welches n die Blase eingenäht war, an seiner ganzen Oberfläche von Epithelien überwuchert wird.

Seitdem 1896 Ref. durch mehrere Abhandlungen die biologische Frage über die Lebensfähigkeit der Gewebe unabhängig von dem Leben des Individuums wieder in Fluss gebracht hat, sind mehrere experimentelle Untersuchungen erschienen, welche diese Vita propria behandeln. Die im Greifswalder pathologischen Institut angestellten Untersuchungen von Grohé hatten ergeben, dass das Periost der Säugethiere bis zu 4 Tagen lebensfähig bleiben und Knorpelgewebe produciren könnte, wenn es auf einen neuen Nährboden übertragen wurde. Diese Ergebnisse werden noch erheblich übertroffen von Morpurgo (10), der zu seinen Versuchen Hühner anwandte, denen er 1. Periostlappen entnahm, sie bei Kälte aufbewahrte und dann in den Hühnerkamm implantirte, 2. indem er die Periostlappen bei Wärme im Brutschranke aufhob, und 3. indem er die getödteten Thiere aufbewahrte, und ihnen ähnlich wie Grohé erst später Periostst ücke entnahm. Bei dem ersten Verfahren erhielten sich die Perioststücke 100 Stunden lang wachsthumsfähig, bei dem zweiten Verfahren sogar 192 Stunden und bei dem dritten aus der Leiche 168 Stunden. Wenn also das Periost einer bei 15° gehaltenen Leiche noch 7 Tage hindurch so lebensfähig bleibt, um Knorpel- und Knochengewebe zu produciren, so dürfte daraus hervorgehen, dass ich mit Recht betont habe, dass unsere Kenntnisse auf diesem biologischen Gebiete noch weiterer gründlicher Ausbreitung bedürfen.

Die im Göttinger Pathologischen Institut angefertigte Arbeit von Wolff (18) ist der Frage gewidmet, wie lange an normalen oder pathologischen Objecten Kerntheilungsfiguren noch nachweisbar sind, wenn die Gewebsstücke entweder auf Eis oder im Arbeitsraum oder im Brutschrank erhalten waren. Es zeigt sich, dass die Zahl der Mitosen bei längerer Aufbewahrung nicht abnimmt, dass also ein weiterer Ablauf der Theilungsvorgänge ausserhalb des Körpers nicht anzunehmen sei, dass vielmehr, so lange überhaupt feinere Structur erhalten bleibt, auch der Nachweis von Mitosen in mehr oder minder verklumptem Zustande gelang. Im Gegensatze zu Wentscher, der in seinen Hautlappen vor der Transplantation keine Mitosen gefunden hatte, und deshalb die nach der Transplantation reichlich und in vollendetster Structur nachweisbaren Mitosen als einen Beweis der erhaltenen Vermehrungsfähigkeit angesehen hatte, konnte W. sie an conservirten Hautstücken etwa in gleicher Menge als wie an frischen Mitosen nachweisen. Er warnt infolge dessen davor, den Befund einiger weniger Mitosen als histologischen Hauptbeweis bei Pfropfungen für die Lebensfähigkeit zu verwerthen, ist dagegen weit davon entfernt, auf Grund des Angeführten die Resultate Wentscher's im Ganzen anzuzweifeln, dazu scheinen ihm die meisten von Wentscher's positiven Versuchen histologisch zu gut fundirt zu sein.

Taylor (15) ist von Neuem auf experimentellem Wege der Frage näher getreten, ob bei der Phosphorvergiftung eine Bildung von Fett aus Eiweiss stattfindet, d. h. ob es sich um die wirkliche Fettmetamorphose oder vielmehr um eine Fettinfiltration handele. Er operirte in Amerika an rana palustris, theilte 28 Frösche in zwei ihrem Gewicht nach gleiche Gruppen, liess dieselben hungern, um nach Möglichkeit das aufgespeicherte Fett zur Verbrennung zu bringen, vergiftete alsdann eine Gruppe mit Phosphor und tödtete, so bald ein Thier gestorben war, das entsprechende Controlthier; er untersuchte dann chemisch die trockenen Rückstände. Es ergab sich dabei, dass die vergifteten Thiere sowohl Stickstoff als auch Fett

und Glycogen verloren hatten, und zwar insgesammt 16,5 pCt. an Trockenrückständen, davon 7,3 Proteïde. Er kommt zu dem Ergebnisse, dass eine Umbildung von Eiweiss zu Fett nicht stattgefunden habe, dass es sich also bei dem Auftreten von Fett in den Organen vergifteter Thiere nur um eine andere Vertheilung des Körperfettes handelte. Nach Beendigung der Versuche kam ihm die in Pflüger's Institut von Athanasiu gemachte Arbeit über denselben Gegenstand zu Gesicht, welche in dem Endergebnisse gleichfalls zu dem Schlusse kommt, dass eine Umsetzung von Eiweiss zu Fett nicht stattgefunden habe, im Uebrigen aber abweicht, indem A. keine Einbusse der vergifteten Thiere an Fett gefunden hat. T. erklärt diese Differenz damit, dass die Dauer zwischen Vergiftung und Tod bei seinen Fröschen um mehrere Tage länger gewährt hätte.

Die Abhandlung von Taylor (16) über die Fettinfiltration und Fettmetamorphose betont namentlich die Wichtigkeit der chemischen Untersuchungen auf diesem Gebiete und kommt zu dem Ergebnisse, dass es bisher nicht bewiesen oder auch nur wahrscheinlich gemacht sei, dass Eiweisskörper in Fett umgewandelt werden können, dass viele als Fettmetamorphose gedeuteten Fälle auf Infiltration beruhen und dass selbst dann, wenn innerhalb von Zellen und Muskelbündeln wirklich Fetttröpfchen entstehen, diese Metamorphose nicht aus dem Eiweiss, sondern aus Kohlehydraten hervorgeht.

Die Amyloidsubstanz macht bei ihrer Bildung mehrere Stadien durch, welche sich zuweilen derart nebeneinander finden, dass in den mit Jod behandelten Präparaten rothe, bläuliche und braune Farbentöne gleichzeitig auftreten. Davidsohn (5) fand bei weissen Mäusen, denen er durch Staphylococcus aureus künstliches Amyloid erzeugte, in der Regel eine Amyloidsubstanz, welche sich mit Jod roth färbte und auf die Anilinfarben reagirte. Nur einmal gelang es, mit Jod und Schwefelsäure die Blaufärbung zu erzielen, sodass er in dieser Amyloidsubstanz den höchsten Grad der Degeneration erblickt. Bei einer Schinkenmilz, bei der gleichfalls die Follikel auf Jod reagirten, zeigte sich bei Jod-Schwefelsäure eine Blaufärbung nur in der Pulpa und den Arterien innerhalb der Malpighischen Körperchen, während die letzteren auf Jod mit Rothfärbung aber auf Jod-Schwefelsäure nicht reagirten.

Es ist in der pathologischen Anatomie Grundsatz geworden, den Vorgang der Einschmelzung von Geweben bei Entzündung dadurch aus der Beobachtung auszuschalten, dass man den „Entzündungsprocess" an eingeführten Schwamm- und Hollunderstückchen beobachtete, welche jede active Betheiligung dieser Körper naturgemäss ausschliessen. Nur die Zellen, welche von aussen in diese porösen Körper eindringen, wurden beobachtet, und alle kleinen runden Zellen mit gelapptem oder kleeblattförmigem Kerne dürfen nach der heute geltenden Lehre ohne weiteres als ausgewanderte Leukocyten angesehen werden. Die Arbeit von P. Grawitz (6) stützt sich auf Untersuchung frischer Objecte, vergoldeter und gehärteter Präparate, und kommt zu dem Ergebnisse, dass die unter den Augen des Beobachters aus den Hornhautzellen oder Theilen derselben hervorgegangenen, im frischen Objecte glänzenden, ovalen Wanderzellen im vergoldeten Präparate deutlich erkennen lassen, dass sie dem recht complicirten Systeme der Zellplatten angehören, welche als Hornhautkörperchen bekannt sind und dass sie nach Alcoholhärtung und Schrumpfung jene gelappten, chromatinreichen Formen darbieten, welche irrthümlich als ein sicheres Erkennungsmerkmal ausgewanderter Blutzellen angesprochen werden. Einfach und klar liegen die Verhältnisse bei der Froschhornhaut, welche schon bei 52° C. abgetödtet wird, und bei späterem Einbringen in den Lymphsack keine Wanderzellen mehr enthält. Deshalb ist auch von den Vertretern der Einwanderungstheorie die Froschhornhaut als Versuchsobject seit Langem verlassen und an ihre Stelle die dicke Hornhaut von Kaninchen, Schweinen etc. gesetzt, in welcher, so lange sie lebt, ähnliche Wanderzellen gebildet werden wie in der Froschhornhaut, während nach ihrem Abtödten im Lymphstrome sehr mannigfaltige spiralige Chromatinfiguren zu Stande kommen, deren Character vorläufig noch gänzlich unbekannt ist. Nur das eine steht fest, dass diese Spiralformen in den todten Geweben völlig abweichen von den Wanderzellen der lebenden, und dass eine successive Schmelzung, wie sie die lebende Hornhaut zeigt, nach Abtödtung des Gewebes nicht vorkommt. Nach der Meinung von G. sind auch diese auf Kernfärbung reagirenden spiraligen Gebilde unter der Einwirkung des Lymphstromes aus den Bestandtheilen der Hornhaut selbst entstanden. Nachdem Morpurgo gezeigt hat, dass sich noch 8 Tage nach Ablösung eines Perioststückes die Proliferationsfähigkeit der in einen Lymphstrom gebrachten Gewebe bis zu mitotischer Theilung und Knorpel- und Knochenbildung conserviren kann, da bedarf es eingehender Untersuchungen darüber, welche sonstigen Gewebsveränderungen im Lymphstrom möglich sind, bevor man zur Deutung aller auf Kernfärbung reagirenden Spiralformen die Einwanderungstheorie als die einzig in Frage kommende verwenden darf.

## III. Specielle pathologische Anatomie.

### a) Blut und Lymphe, Milz, Lymphdrüsen.

1) Almquist, E., Zur Phagocytose. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. — 2) Arnold, J., Zur Morphologie der intravasculären Gerinnung und Pfropfbildung. Virchow's Arch. Bd. 155. H. 1. — 3) Borrmann, R., Zum Wachsthum und zur Nomenclatur der Blutgefässgeschwülste. Ebendas. Bd. 157. Heft 2. (B. versucht, die bisher unter dem Namen der Angiosarcome, Endotheliome, Endothelsarcome, Peritheliome beschriebenen Tumoren je nach ihrem Ursprunge vom Blut- oder Lymphgefässsystem zu ordnen und giebt für die verschiedenen Abtheilungen die Unterscheidungsmerkmale an.) — 4) Carrière, G. et J. Vanverts, Etudes sur les lésions produites par la ligature expérimentale des vaisseaux de la rate. Arch. de méd. expér. Tome XI. No. 4. (Partielle oder totale Unterbindung der Milzarterie brachte Atrophie, dagegen die Unterbindung sämmtlicher Arterien und Venen am Hilus eine käsig eitrige Schmelzung der Milz hervor. Als Ursache dieser Schmelzung fanden

sich einmal Colibacillen in Reincultur, sonst Bacillengemisch.) — 5) Feldbausch, Der Einfluss verschiedener Stoffe auf die rothen Blutkörperchen und die Bedeutung der letzteren für die Gerinnung. Virchow's Arch. Bd. 155. Heft 1. — 6) Fuchs, E., Ueber eosinophile Zellen mit besonderer Berücksichtigung des Sputums. Centralbl. f. innere Medic. No. 20. — 7) Hodenpyl, E., A case of apparent absence of the spleen with general compensatory lymphatic hyperplasia. Med. record. Nov. 1898. (Ein Fall von angeborenem Mangel der Milz, der bei der Section eines unter den Erscheinungen von Icterus gestorbenen Negers gefunden wurde. Da die Lymphdrüsen in der Bauchhöhle und an der Lungenwurzel alte käsige und verkalkte Herde enthielten, so ist es zweifelhaft, ob diese Drüsenvergrösserungen und die in der Leber beschriebene Rundzellenwucherung im Sinne einer compensatorischen lymphatischen Neubildung bei Milzdefect anzusehen sind. Eine Literaturübersicht der Fälle von Milzdefect lässt ebenfalls das vicariirende Eintreten von Lymphdrüsengewebe für die fehlende Milz zweifelhaft erscheinen.) — 8) Klein, St., Die Herkunft und die Bedeutung der Eosinophilie der Gewebe und des Blutes. Centralbl. f. innere Med. No. 4 u. 5. — 9) Le Count, E., Lymphoma, a benign tumor representing a lymph gland in structure. Journ. of experim. med. Vol. IV. — 10) Minervini, R., Ciste siero-ematica della milza. Gaz. degli Osped. e delle Cliniche. No. 94. (Bei einer 44jährigen Frau wurde ein mannskopfgrosser, cystischer, mit der Milz verwachsener Tumor aus der linken Seite des Abdomens entfernt; die Cyste wog 1500 g, war von einer weissen fibrösen Haut umgeben und enthielt einen blutigen Inhalt. Wie die Cyste entstanden ist, ist nicht festgestellt, auch scheint es nicht ausgeschlossen, dass sie neben der Milz und nicht innerhalb derselben entstanden ist.) — 11) Odenius, M. V., Ueber einfache cystische Degeneration der Lymphdrüsen. Virchow's Arch. Bd. 155. H. 3. (Bei den hier als cystisch entartete Lymphdrüsen beschriebenen rundlichen Knoten mit centralen Höhlungen ist weder zu sehen, dass es sich um wirkliche Lymphdrüsen gehandelt hat, noch welcher Art die Erweichungsprocesse gewesen sind.) — 12) Pakes C. and R. Howard, The technique of blood films. Pathol. transact. of London. Bd. L. — 13) Piotrowski, J. und K. Zaleski, Zur Frage über die Eosinophilie. Centralbl. f. innere Med. No. 22. — 14) Poetzsch, C., Ueber das Auftreten von Fibrin in tuberculösen Lymphdrüsen. Diss. Erlangen. 1898. — 15) Schwalbe, E., Die morphologischen Umwandlungen der rothen Frosch-Blutkörperchen bei der extravasculären Gerinnung. Virchow's Archiv. Bd. 158. Heft 1. (Bestätigt das Hervorgehen der Blutplättchen auch beim Frosche aus abgeschnürten Theilen der rothen Blutkörperchen unter Anwendung von Farbstoffen.) — 16) Thoma, R., Anatomische und pathologisch-anatomische Arbeiten. Monogr. Magdeburg.

In seiner zur Phagocytose betitelten Abhandlung giebt Almquist (1) an, dass die farblosen Blutkörperchen eine ausserordentliche Fähigkeit besitzen, Bacillen oder Sporen in ihren Zellenleibern aufzunehmen unter Verhältnissen, bei denen eine active Thätigkeit des Protoplasmas ausgeschlossen sein dürfte; ob die Zellen sogar todt sind, wie A. annimmt, bleibt zweifelhaft. Er brachte aus Schweineblut gewonnene Aufschwemmungen von einkernigen Leukocyten in ein Glasröhrchen, setzte reichliche Bacillen hinzu, unterwarf das Gemisch einer tüchtigen Rotation mit dem Centrifugalapparat und fand schon nach kürzerer Zeit den grösseren Theil der Bacillen in den Zellleibern. Auch Schimmelsporen sollen eine besondere Fähigkeit besitzen, Bacillen anzuziehen. Er fasst für die farblosen Blutkörperchen den Mechanismus ähnlich auf, wie das Eindringen von Körperchen in porösen Schwamm.

Die Abschnürungsvorgänge, welche man an maulbeerförmigen rothen Blutkörperchen wahrnimmt und ihre Beziehungen zu den Blutplättchen bilden den Inhalt der Arbeit von Arnold (2). Er unterscheidet 1. die Plasmolyse der rothen Blutkörperchen, d. h. den Austritt gelöster Substanz, welches zur Bildung der sogenannten Schatten, der Microcyten, und endlich zum Verschwinden der rothen Blutkörperchen führen kann. 2. Als Plasmorrhexis bezeichnet er den Austritt von runden glänzenden Körnern und die Abschnürung kleinerer und grösserer Theilchen, welche man früher als Elementarkörperchen benannt hat. 3. Plasmoschise oder Erythrocytoschisis. A. versteht darunter die Vorgänge, bei welchen die rothen Blutkörperchen gleichzeitig oder in rascher Aufeinanderfolge in scheibenförmige Körper zerfallen, welche in jeder Hinsicht mit Blutplättchen vollkommen übereinstimmen. Diese Scheibenbildung findet sich namentlich an den maulbeerförmigen Blutkörpern, wobei die Durchschnürung zwischen den Erhebungen erfolgt; das Ergebniss sind zuerst etwas grössere, glänzende und unregelmässige, später kleinere, mehr blasse Scheiben, die gleichfalls zu körnigen Massen zerfallen. Die durch den Spaltungsmodus entstandenen Gebilde sind gleichmässiger als wie die aus Abschnürung hervorgegangenen. Bei Beobachtungen am Mesenterium und grossen Netz lebender Warmblüter bestätigt A. die Beobachtung von Löwitt, dass im strömenden Blute häufig gar keine Blutplättchen vorhanden sind, dass sie erst mit der Dauer des Versuches zunehmen, ja, dass ihre Zunahme noch über den Tod des Thieres hinaus fortdauert. Die rothen Blutkörperchen lieferten durch Abschnürung und Spaltung die Blutplättchen, und zwar auch dann, wenn eine weitere Zufuhr von Plättchen durch Stillstand der Blutsäule unmöglich war, und eine Betheiligung der Leukocyten an der Plättchenbildung ausgeschlossen werden konnte. Was die intravasculäre Pfropfbildung betrifft, so waren die Versuche hierfür wenig günstig, da die zu Haufen vereinigten Blutplättchen die einzelnen Leukocyten eingeschlossen hatten, sodass es nicht zu einem dauernden Verschluss führte. An Fröschen liessen sich intravasculäre Abschnürungen der rothen Blutkörperchen nicht beobachten, doch schliesst A. aus den Befunden intravasculärer Pfröpfe, dass auch beim Frosche ein Zerfall von rothen Blutkörperchen sich vollzieht, und durch die Bildung feiner Körnchen an den Pfröpfen Antheil nimmt. Auch bei menschlichen, frischen intravasculären Gerinnungen zeigten sich die gleichen Zerfallserscheinungen von den rothen Blutkörperchen zu Blutplättchen wie bei den Thierversuchen. Die Bedeutung der Leukocyten für die Gerinnung erscheint zweifelhaft, indem häufig unveränderte farblose Zellen gefunden wurden, nachdem der Gerinnungsact bereits abgelaufen war, sodass jedenfalls der Zerfall der Leukocyten keine nothwendige Bedingung für das Zustandekommen der Gerinnung ist. In den Leichengerinnseln sind ebenfalls die Blutplättchen als Abkömmlinge der rothen Blut-

körperchen anzusehen, sodass man Gerinnsel unterscheiden kann, an denen 1. die farblosen Blutzellen, 2. die rothen, 3. die Blutplättchen und 4. Fibrinfäden überwiegen.

Im Anschluss an die Untersuchungen von Arnold sind die Arbeiten von Feldbausch (5) in demselben Institute angefertigt worden. Auch hier erscheinen die Veränderungen an den rothen Blutkörperchen beim Zusatze gerinnungshemmender Substanzen als ein für die Gerinnung bestimmend wirkender Factor. Bestimmte Beweise dafür, dass die Abschnürungen vitaler Natur sind, haben sich nicht erbringen lassen.

Fuchs (6) schliesst aus einer Reihe von Beobachtungen, dass die eosinophilen Granulationen aus einem Zerfall rother Blutkörperchen entstehen können, welche von gewissen Leukocyten durch eine Art Phagocytose aufgenommen wurden. Die eosinophilen Zellen finden sich in jedem Sputum, bei vielen Krankheiten sind sie vermehrt, bei allen acuten fieberhaften Krankheiten, Phosphorvergiftung etc., sind sie vermindert, ein Befund, den F. als Ausdruck einer Lähmung der Leukocyten ansieht. Eine bestimmte Prognose für den Verlauf von Phthisis lässt sich aus der Menge der eosinophilen Zellen nicht stellen, nur im Allgemeinen ist ihr zahlreiches Vorkommen von günstiger Bedeutung. Im Gegensatze zu Fuchs und den anderen Anhängern derselben Anschauung führen Piotrowski u. Zaleski (13) gegen die Deutung der eosinophilen Zellen als der Aufspeicherungsherde zerfallener Blutkörperchen an, dass man in Geweben Anhäufung von eosinophilen Zellen ohne Blutungen antrifft, und dass während der Resorptionsperiode grösserer Blutherde keineswegs in der Umgebung grössere Ansammlungen von eosinophilen Zellen vorkommen. Die Verff. schliessen sich daher Mangels einer wirklichen Kenntniss der sogenannten chemotactischen Theorie an, d. h. sie nehmen mit Ehrlich an, dass die im Knochenmark entstehenden Zellen in die Blutbahn übertreten, sofern dort die für sie anlockend wirkenden Substanzen vorhanden sind.

In den hier behandelten 2 Fällen von hämorrhagischer Pleuritis fanden sich zunächst im Blute wenige eosinophile Zellen, während das Exsudat sie nicht nur reichlich, sondern fast ausschliesslich enthielt. Allmälig nahm auch im Blute ihre Zahl zu, woraus Klein (8) den Schluss bildet, dass im Pleuragewebe aus den zerfallenen rothen Blutkörperchen eosinophile Bestandtheile in die hier entstehenden oder eingedrungenen Wanderzellen übergehen und dem Blute zugeführt werden. Es sollen also neutrophile Leukocyten durch die Aufnahme von Hämoglobin in eosinophile umgewandelt werden. In einem Gewebsherde entwickelt sich als Primärerscheinung eine örtliche Eosinophilie, aus welcher dann erst secundär die Eosinophilie des Blutes hervorgeht. Es kommt diesen Blutbefunden nach K. nur insofern diagnostischer Werth zu, als die reichliche Anwesenheit auf das Vorhandensein von Processen hinweist, bei denen viele rothe Blutkörperchen im Gewebe zur Auflösung gelangen.

Thoma (16) veröffentlicht eine Reihe von Arbeiten, welche theils von ihm selbst, theils von seinen Schülern über das Capitel von Blut und blutbildenden Organen gemacht worden sind. Die erste Arbeit behandelt das Verschwinden des Milzpigmentes nach Unterbindung der Milzvenen und seine Regeneration nach Wiederherstellung des Blutumlaufs. Silbermann bearbeitete die diffuse Sclerose der Aorta nebst Bemerkungen über das Tractionsaneurysma der Kinder in einer bereits 1891 in Dorpat erschienenen Dissertation. Engelmann berichtet über das Verhalten des Blutgefässendothels bei der Auswanderung der weissen Blutkörper; die Untersuchungen sind an Warmblütern angestellt. Ueber die Blutgefässe der Milz ist 1893 von S. Golz in Dorpat eine Dissertation erschienen; von O. Wägner eine Abhandlung über Lücken und Risse in dem elastischen Gewebe der Aortenwand und von A. von Brackel experimentelle Untersuchungen der venösen Stauung, beide ebenfalls 1893er Dorpater Dissertationen A. Sokoloff über die Bedingungen der Bindegewebsneubildung in der Intima doppelt unterbundener Arterien. Von Thoma selbst enthält der Band eine Mittheilung über den Blutumlauf in der Milz, die Beschreibung eines Apparates zum raschen Fixiren und Erhärten von Gewebstheilen, über das elastische Gewebe der Arterienwand und seine Veränderungen bei Sclerose und Aneurysma, erschienen in der Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens der medicinischen Gesellschaft zu Magdeburg; ferner über die lichte Weite der Placentararterien, im Archiv für Entwicklungsmechanik 1898 abgedruckt, dann eine Arbeit über die Erkrankungen der Gefässwandungen als Ursachen und als Folgen von Circulationsstörungen aus der Naturforscherversammlung von 1898 und endlich Mittheilungen über die Blutgefässe der Milz aus dem Archiv für Anatomie und Physiologie 1899.

[I. Hornowski, Beitrag zu Untersuchungen über die Chemotaxis der weissen Blutkörperchen. Kronika lekarska. No. 22.

Der Verfasser prüfte die Experimente der Autoren über die Chemotaxis der weissen Blutkörperchen und gelangte zum Schlusse: 1. dass die absolute negative Chemotaxis nicht existirt. 2. Wenn die Chemotaxis als biologische Erscheinung existirt, so sind diesbezügliche Experimente nicht beweisend, da man sie mit Fetttropfen wiedergeben kann. **Blassberg.**]

## b) Circulationsorgane.

1) Bonome, A., Dell'infarto emorragico e necrobiotico nel fegato cirrotico. Lo sperimental. Bd. IV. (Von dieser Arbeit hat dem Ref. nur der Anfang vorgelegen, in welchem über einen mit chronischer Peritonitis complicirten Fall von Lebercirrhose bei einer 28jährigen Frau berichtet wird. Die interlobuläre Wucherung hat an zahlreichen Stellen Verschluss der Leberarterien und Pfortaderäste bedingt und so zur Bildung von necrotischen Herden vom Typus der hämorrhagischen Infarcte geführt.) — 2) Colpi, A., Sulla tuberculosi dei vasi pulmonari; contribuzione allo studio delle tuberculosi miliare acuta disseminata. Clin. med. ital. No. 2. — 3) Diemer, F., Ueber Kalkablagerungen an den serösen Häuten des Herzens. Zeitschr. für Heilk. Bd. XX. (Fall von abgelaufener Pericarditis mit Bildung von Kalkplättchen.) — 4)

Freund, G., Zur Kenntniss der Periarteriitis nodosa. Deutsch. Arch. f. klin. Med. — 5) Funke, R., Ueber die nach Durchschneidung der extracardialen Nerven auftretenden Veränderungen im Herzmuskel. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 20. Heft 1. — 6) Gazert, Ueber den Fett- und Kalkgehalt der Arterienwand bei Atheromatose und Arteriosclerose. (Chemische Untersuchungen normaler und pathologischer Aorten.) — 6a) Gibson, G. A., Disease of the heart and aorta. W. 21 ill. Roy. 8. London. — 7) Lazarus Barlow, L., A case of gummata in the heart wall. Brit. med. journ. November. — 8) Mac Callum, J., A contribution to the knowledge of the pathology of fragmentation and segmentation and fibrosis of the myocardium. Journ. of experim. med. Mai—July. — 9) Mason Knox, J. H., On supra-arterial epicardial fibroid nodules. Journ. of exp. med. März. (Die histologische Beschreibung der kleinen im Verlaufe der Kranzarterien vorkommenden fibrösen Knötchen ergiebt, dass der Sitz in der Adventitia ist, dass eine Aehnlichkeit mit syphilitischen Arterienerkrankungen nicht vorliegt. 15 hier angeführte Fälle geben über die wirklichen Ursachen keinen Aufschluss.) — 10) Müller, P., Ueber Periarteriitis nodosa. Festschr. zur Feier des 50jähr. Bestehens des Krankenh. Dresden Friedrichstadt. — 11) Nicaise, O., Anévrysme circonférentiel disséquant de la crosse aortique, hémopéricarde. Bullet. de la soc. anat. Paris. (62jähr. Frau; viele Verkalkungsherde in der Aorta, Aneurysma dissecans. 800 g Blut im Herzbeutel.) — 12) Rabé, Persistance du conduit de Botal et embolies paradoxales. Gaz. hebdom. de med. et de chirurg. No. 35. — 13) Rosenstein, P., Zur Casuistik der Geschwulstthrombose. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 60. H. 3. (Bei einem 6jähr. Knaben war eine bösartige Geschwulst von der linken Niere in die untere Hohlvene und von dort bis zur Oeffnung des rechten Vorhofes hineingewuchert. Der Gefässthrombus zeigte Structur von Rundzellensarcom; der Primärtumor wird als Cylindrom bezeichnet.) — 13a) Schmorl, G., Stereoscopisch-photograph. Atlas der pathologischen Anatomie des Herzens und grösseren Blutgefässe. In 50 Lichtdr.-Taf. schm. qu. 8. München. — 14) Trénel, Caillots fibrineux kystiques de l'aorte. Bulletin de la société anatomique. Paris. (Höhlenbildung in grösseren Thromben der Aorta.) — 15) Weber, Parkes F., An apparent thickening of subcutaneous veins. Transact. of path. soc. London. (Eine eigenthümliche Verdickung der Hautvenen [Vena saphena], welche auf Verdickung der Intima und Verengerung des Lumens beruht, fand sich bei einem kräftigen 30jähr. Manne als Folge langer Bettruhe und Abmagerung während des Hospitalaufenthaltes. Die mangelhafte Blutfüllung erscheint als hauptsächlichste Ursache dieser im hohen Alter häufigen Endophlebitis.) — 16) Derselbe, Heart with extreme calcification of the aortic and mitral orifices, from a case with exceptional physical signs. Ibidem. 1898.

Die alte Streitfrage, ob der Nervus vagus trophische Fasern für den Herzmuskel enthält, ist von Funke (5) in Knoll's Institut einer erneuten Untersuchung unterzogen worden, nachdem vorher Hoffmann unter Eichhorst dieselbe Aufgabe bearbeitet hatte. F. berichtet zunächst über den gänzlich negativen Befund bei einseitiger Vagusdurchschneidung, alsdann über die Folgen der doppelseitigen Durchschneidung, wobei auch Durchtrennungen sympathischer Nerven erwähnt werden. Die Durchschneidung der Nn. depressores und Nn. sympathici, entweder getrennt oder gleichzeitig vorgenommen, führt ebensowenig wie die damit combinirte einseitige oder doppelseitige Exstirpation des Ganglion stellatum zu anatomischen Veränderungen der Muskelfasern, noch des interstitiellen Gewebes. Dagegen fiel mehrfach die stärkere Füllung der Blutgefässe, sowie das ziemlich reichliche Vorhandensein microscopisch nachweisbarer Blutungen auf, welche besonders in jenen Fällen häufiger zu sein schienen, wo das Ganglion stellatum exstirpirt worden war. Das wesentliche Kriterium war das Auftreten von Fettmetamorphose im Herzmuskel. Sowohl Hoffmann als F. fanden bei einer grösseren Zahl von Kaninchen trotz doppelseitiger Durchschneidung keinen fettigen Zerfall der Muskelbündel und wo er gefunden wurde, da lagen irgend welche Complicationen mit acuten Entzündungen etc. vor, so dass nach dem Urtheile F.'s ein trophischer Einfluss nicht angenommen werden kann. Die nach doppelter Durchschneidung auftretenden Blutungen im Herzmuskel sind nach ihm im Gegensatze zu Hoffmann nicht als Folge einer durch Wegfall trophischer Fasern entstandenen abnormen Zerreissbarkeit der kleinen Herzgefässe zu deuten, sondern sie lassen sich aus dem Wegfall der Vasomotoren und der gleichzeitig gesteigerten Herzthätigkeit erklären. Eine gleichzeitige Ausschaltung der Herzfasern des Vagus und der übrigen extracardialen Nerven scheint keine Steigerung der nach Vagotomie auftretenden Veränderungen zu bedingen. Auch wenn die Kaninchen monatelang die Durchscheidung beider Vagi überlebten und dann eingingen, konnte F. keine Erklärung im anatomischen Befunde finden, welche die Deutung als Herztod gerechtfertigt hätte.

Aus der Dresdener Diaconissenanstalt berichtet Müller (10) über 2 Fälle von Periarteriitis nodosa, deren einer sehr ausführlich mit Krankengeschichte und Sectionsbefund, der andere kürzer beschrieben ist. Auffallend sind Blutungen an mehreren Stellen durch erkrankte kleinste Hirnarterien bedingt, ausserdem allgemeine hyaline Degeneration der Gehirnarterien. Der Process beginnt in der Adventitia, schreitet weiter vor zur Intima, bringt schliesslich kleine Aneurysmen hervor. Eine genaue bacteriologische Untersuchung der frischen Entzündungsknötchen verlief negativ, so dass M. geneigt ist, als Ursache dieser eigenthümlichen Krankheit Syphilis anzunehmen.

Auch der von Freund (4) im Königsberger path. Institut untersuchte und nebst Krankengeschichte veröffentlichte Fall von Periarteritis nodosa bringt keine Aufklärung dieser räthselhaften Krankheit. Ein 38jähriger Maurer war drei Monate vor seiner Aufnahme in die Klinik unter Fiebererscheinungen erkrankt. Allmälig gelangten zwei Reihen von Symptomen zur Ausbildung, deren erste auf eine schwere Erkrankung der peripherischen Nerven und Muskeln hindeutete, während die zweite sich auf Verdauungsstörungen bezogen, so dass an Magenkrebs gedacht wurde. Die Section ergab eine auf die kleinen und kleinsten Arterien fast des ganzen Körpers ausgedehnte Knötchenbildung; am stärksten war dieselbe im Bauchfell, Mesenterium, Mesocolon, an der Serosa des ganzen Magens und Darms, wo überall im Verlaufe der Arterienverzweigungen stecknadelkopf- bis hirsekorngrosse, gelbweissliche, opake Knötchen ansassen. Auch im Pleura und Pericard fanden sie sich, sie fehlten an der Costal- und Lungenpleura, dagegen zeigten sich

unter dem Epicard bis linsengrosse in Reihen gestellte vielfach confluirende Knötchen im Verlaufe der kleinen Arterien. In grosser Ausdehnung waren die kleinen Muskelarterien betroffen, doch konnte dies erst bei microscopischer Untersuchung festgestellt werden, ebenso die Knötchen, welche in den Arterien der peripherischen Nerven in den Scheiden des Ischiadicus, des rechten Vagus und der Phrenici vorkamen. Dieselben knotigen Arterienverdickungen fanden sich in der Submucosa des ganzen Darmtractus und in der Speiseröhre, ferner in der Milz; in der Leber erschienen sie als strangförmige derbe weisse Geschwulstmassen im Gebiete der Glisson-schen Kapsel; frei waren die Arterien des Gehirns, des Rückenmarkes und diejenigen der Lungen, sonst waren alle Organe befallen. Es handelt sich microscopisch um eine chronische entzündliche Wucherung, die in der Adventitia beginnt und sich auf die inneren Schichten der Media fortsetzt. In der Epikrise wird neben anderen Möglichkeiten die Frage nach einem syphilitischen Ursprunge sowohl an dem vorliegenden als auch an den früher veröffentlichten Fällen besprochen; es lassen sich aber keine positiven Befunde für diese Deutung anführen.

Der von Rabé (12) mitgetheilte Fall soll einen Beitrag liefern zu den Beobachtungen der Embolien im Gebiete des grossen Kreislaufes durch Thromben, welche ihren Weg durch das Foramen ovale genommen haben. Es handelt sich um die Section eines plötzlich verstorbenen älteren Mannes, der an Emphysem und Bronchitis mit starken Stauungen im kleinen Kreislauf und an Lungeninfarcten gelitten hatte. In der Milz und in der rechten Niere fanden sich insgesammt drei embolische Herde; die Klappen des linken Herzens und das linke Herzohr erwiesen sich als normal, während sich im rechten Herzohr Parietalthromben vorfanden, welche bei nachweisbarem schrägen Spalt in dem Septum der Vorhöfe zur Erklärung für die Embolie herangezogen werden.

Bei der systematischen Untersuchung der Arterien und Venen der Lungen bei Fällen von miliarer Tuberculose fand Colpi (2) einmal in einem Aste der Lungenarterie einen älteren verkästen Tuberkel mit reichlichem Brei, welcher die Intima stark vorwölbte, mit dem blossen Auge aber keinen Durchbruch erkennen liess; bei einem zweiten Falle fanden sich Tuberkel in der Wand kleiner Lungenvenen. Die histologische Untersuchung zeigte so reichliche Verkäsung, dass daraus die Annahme abgeleitet werden konnte, dass diese Blutgefässtuberkel älter waren als die Miliartuberkel der übrigen Organe.

[Krzysrkowski, J. (Lemberg), Periarteriitis nodosa. Przeglad lekarski. No. 3, 4 u. 5.

Verf. berichtet über den Sectionsbefund bei einem $2^1/_2$ Monate alten, an Scarlatina verstorbenen Kinde, bei welchem der Sectionsbefund lautete: Periarteriitis nodosa ac thrombosis arteriarum coronariarum cordis. **Johann Landau.**]

## c) Respirationsorgane.

1) Aigner, A., Ueber Trugbilder von Poren in den Wänden normaler Lungenalveolen. (S.-A.) M. Taf. Wien. — 1a) Arnheim, G., Ueber einen Fall von congenitaler halbseitiger Herzhypertrophie mit angeborenen Bronchiectasien. Virch. Arch. Bd. 154. Heft 2. (Bei einem mit rechtsseitiger Hypertrophie des ganzen Körpers behafteten rachitischen Kinde fand sich Hypertrophie des rechten Herzens, Hypertrophie beider Lungen, namentlich des rechten Oberlappens, bronchopneumonische Herde, wahres und interstitielles Emphysem. Es fanden sich microscopisch Bronchiectasien der Lungen, Hypertrophie der Knorpel, und des Bindegewebes, partieller Schwund von Lungengewebe, Hypertrophie der Muskeln, Leber, Nieren.) — 2) Brockmann, Ein Fall von abscedirender Pneumonie mit hochgradiger Phagocytose. Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. Würzburg. No. 2. — 3) Daniels, C., The post-mortem changes in the lungs. The Lancet. October. — 4) Deutloff, Histologische Untersuchungen über interstitielle Pneumonie. Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. Würzburg. No. 2. — 5) Fraenkel, A., Demonstration microscopischer Lungenschnitte eines tödtlich verlaufenen Falles von Asthma bronchiale. Deutsch. med. Wochenschrift. No. 49. (In den Lungen eines Menschen, der lange an Asthma gelitten hatte, fand sich Erweiterung der kleinen Bronchien, Wandverdickung, Emphysem und Spiralen, die anscheinend aus Schleim und Fibrinfäden gemischt waren.) — 6) Hodenpyl, E., Miliary tuberculosis of the pleura without other tuberculous involvement of the lung. Med. rec. Juni. (Die so häufig in der Lungenpleura vorkommenden submiliaren, miliaren und etwas grösseren weissen fibrösen Knötchen erwiesen sich in zahlreichen darauf untersuchten Fällen als Tuberkel in bindegewebiger Umwandlung ihres eigenen Gewebes und der gewöhnlich pigmentirten Nachbarschaft begriffen. Die isolirte Eruption von Pleuratuberkeln ohne gleichzeitige Lungentuberculose ist eine häufige Erscheinung.) — 7) Kockel, Ueber die Kalkincrustation des Lungengewebes. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 64. (Bei einem Falle von Uteruskrebs mit Metastasen, die aber nicht das Skelet betrafen, fanden sich kegelförmige an der Pleura markstückgrosse mit der Spitze nach dem Hilus gerichtete Verkreidungsherde, deren Histologie und Aetiologie die Abhandlung gewidmet ist.) — 8) Kolster, R., Seltene Sectionsbefunde. Virch. Arch. Bd. 155. Heft 2. — 9) Konosuke Sudsuki, Ueber Lungenemphysem. Ebendas. Bd. 157. Heft 3. — 10) Loeser, Ein Fall von Epitheliom der Lunge nach Pneumonie. Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. Würzburg. No. 2. — 11) Noïca, Etude anatomo-pathologique de la dilatation des bronches. Bull. de la soc. anatom. de Paris. (Microscopische Untersuchungen über die durch acute und chronische Entzündung entstandenen Bronchiectasien, Schwund der elastischen Fasern und Uebergreifen der käsigen Entzündung auf die Alveolen.) — 12) Nolten, H., Ueber compensatorische Hypertrophie der Lunge. Diss. Berlin 1898. — 13) Podack, M., Zur Kenntniss des sogenannten Endothelkrebses der Pleura und der Mucormycosen im menschlichen Respirationsapparate. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 63. (Die Mittheilung zweier Fälle von primärem Pleurakrebs resp. Endothelsarcom ist wesentlich vom klinisch-diagnostischen Standpunkte aus abgefasst, sie enthält ausserdem die Beschreibung eines Falles von Fibrosarcom im Lungenhilus und einer Ansiedelung von Schimmelpilzen [Mucor corymbifer] im Gewebe einer emphysematösen Lunge.) — 14) von Recklinghausen, Ein Fall von multiplen trachealen Ecchondrosen und Osteomen in der Trachealschleimhaut. Wien. klin. Woch. No. 1. (Vortrag im naturwissenschaftlich-medicinischen Verein in Strassburg.) — 15) Ribbert, H., Ueber den Ausgang der Pneumonie in Induration. Virch. Arch. Bd. 156. Heft 1. (Zwischen R. einerseits und v. Kahlden und Borrmann andrerseits bestehen kleine Differenzen über die Frage, ob an der Organisation des fibrinösen Alveolarinhaltes wesentlich die Alveolenwände oder wie R. meint, die Wan-

dungen der Bronchiolen betheiligt sind.) — 16) Schnick, K., Ein Fall von primärem Spindelzellensarcom der Lunge, gepaart mit Tuberculose. Diss. Greifswald. — 17) Steiner, Zur Lehre von der Anthracosis pulmonum. Verh. d. phys. med. Gesellsch. Würzburg. No. 2. — 18) Wygodzinski, W., Zur pathologischen Anatomie der Masernpneumonie. (Microscopische Untersuchungen bronchopneumonischer Herde in den Leichen von Kindern, die an Masern gelitten hatten.)

Eine totale Querruptur der Aorta fand sich dicht oberhalb der Sinus Valsalvae bei einem 53 jähr. Manne, der sich des Abends noch wohl gefühlt hatte, und während der Nacht plötzlich gestorben war. Der Herzbeutel war mit Blut gefüllt, als Ursache ergaben sich umfangreiche atheromatöse Geschwüre. Die zweite Mittheilung von Kolster (8) betrifft einen sehr merkwürdigen Fall bei einem 27 jährigen Manne, der plötzlich gestorben war. Die endocardiale Auskleidung der ganzen linken Herzkammer zeigte eine sehr starke schwielige Verdickung, welche nirgends dünner als drei, an manchen Stellen aber 6 mm dick war. Die Festigkeit der nicht übermässig dicken Herzwand war so gross, dass das Herz, auf die Basis gestellt, stehen blieb; die Kranzarterien zeigten atheromatöse Degeneration. Syphilis erschien ausgeschlossen. Patient hatte seit 2 Jahren an Diabetes mellitus gelitten.

Unter Hansemann's Leitung versuchte Konosuke Sudsuki (9) an Kaninchen durch künstliche Verengerung der Luftröhre Lungenemphysem herbeizuführen. Unter 9 Versuchen misslangen 6, bei 3 Thieren fand sich Emphysem und Erweiterung der Stomata zwischen den Alveolen, ein Befund, auf den er das Hauptgewicht legt, um zu erklären, dass das Schwinden der Scheidewand nicht (wie Ref. annimmt) durch Circulationsstörungen, sondern unter der Wirkung des Luftdruckes zu Stande kommt. Zu einer Beurtheilung über die bei Phosphorwasserstoffvergiftung vom Ref. beobachteten Bilder von starkem Lungenödem bei Kaninchen mit consecutivem Schwund der Septa bieten diese Versuche absolut keine Gelegenheit.

Nolten (12) beschreibt zwei Fälle von verschieden starker Schrumpfung der einen Lunge mit compensatorischer Hypertrophie der anderen Lunge. Auch in diesen wie in früheren Mittheilungen liegt die Schwierigkeit darin, dass es unmöglich ist, die histologischen Vorgänge zu verfolgen, namentlich festzustellen, ob eine Vermehrung der Capillaren oder gar eine Neubildung ganzer Lobuli stattgefunden hat. Die Beschreibung zeigt, dass die Lunge unzweifelhaft erheblich grösser ist als normal, dass aber dieser Volumszunahme nicht eine Erweiterung der Alveolen in gleichem Maasse entspricht.

Der Fall von Spindelzellensarkom der Lunge, welchen Schnick (16) aus dem Greifswalder patholog. Institut mittheilt, ist in doppelter Hinsicht eine ausserordentliche Seltenheit. 1. Handelt es sich um eine chronische Tuberculose der rechten Lunge, welche in der Spitze durch umfangreiche schiefrige Narben zum Abschluss gekommen ist, und eine spätere Entwickelung eines ungewöhnlich grossen Spindelzellensarcoms in der rechten Lunge. 2. Ergab sich als Nebenbefund eine Bildung von Lungensteinen, wie sie in gleicher Menge und Grösse dem Ref. überhaupt noch niemals vorgekommen sind. Neben zahlreichen kleineren Concrementen fand sich ein Lungenstein von der Grösse eines Hühnereies, von Geschwulstgewebe und frischeren kräftig hepatisirten Lungenabschnitten umgeben.

## d) Digestionsorgane.

1) Ahlers, Ein Fall von chronischem Magencatarrh. Verhandl. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 2) Albrecht, P., Ueber arterio-mesenterialen Darmverschluss an der Duodeno-Jejunalgrenze und seine ursächliche Beziehung zur Magenerweiterung. Virchow's Archiv. Bd. 156. (2 Fälle, bei denen die Section Erweiterung des Magens und Duodenums ergab, ohne mit Sicherheit irgend ein mechanisches Hinderniss erkennen zu lassen, wurden auf Abschnürung durch das Mesenterium gedeutet.) — 3) Aristoff, Zur Kenntniss der syphilitischen Erkrankungen des Magens bei hereditärer Lues. Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. XIX. — 4) Auerbach, M., Ueber Verschluss des Ductus choledochus an seinem untersten Abschnitte durch bösartige Tumoren. (Klinische Differentialdiagnose.) Dissertat. Leipzig. — 5) Bacaloglu, C., Intoxication suraiguë par le sublimé. Bull. de la soc. anat. de Paris. (Sectionsbefund bei acuter Sublimatvergiftung, Aetzung in Mund, Speiseröhre und Magen; der Schorf im oberen Gebiete ist citronengelb, crepitirt, im Magen ist der Schorf und seine Umgebung schwarz; die Schleimhaut im oberen Dünndarme ist citronengelb, vielfach besteht Emphysem, der Dickdarm ist normal, in den Nieren keine Kalkabscheidungen.) — 6) Beadles, C., Lesion of the pancreas with fat necrosis. Pathol. transact. of London. Vol. L. — 7) Bosse, Ein besonderer Fall von Magenverätzung durch Schwefelsäure. Verhandl. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 8) Chiari, H., Erfahrungen über Infarctbildungen in der Leber des Menschen. Zeitschr. f. Heilk. Bd. XIX. — 9) Curschmann, H., Ueber eine eigenartige Form von necrotisirender Hepatitis. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 64. — 10) Fabricius, R., Ueber Pancreascysten. Diss. Halle. — 11) Fletcher, H., Tuberculous cavities in the liver. Pathol. transact. of London. Vol. L. — 12) Fraenkel, C., Zur Lehre von der acquirirten Magen-Darm-Syphilis. Virch. Arch. Bd. 155. Heft 3. — 13) Gabbi, U. e P. Cardite, Su tre casi di cancro-cirrosi del fegato. Clin. med. ital. No. 9. — 14) George, M., Ueber acute gelbe Leberatrophie und ihre Beziehungen zum Icterus gravis. — 15) Gilis, P., Diverticule de l'intestin grêle (diverticule de l'iléon). Nouv. Montpellier méd. No. 25. — 16) Graser, E., Ueber multiple falsche Darmdivertikel in der Flexura sigmoidea. Münchener medicinische Wochenschrift. No. 22. (G. beschreibt microscopisch kleine Ausstülpungen der Schleimhaut in der Flexur, welche an den Durchtrittsstellen der Blutgefässe gelegen sind, als ein häufiges Vorkommniss.) — 17) Green, C., A case of carcinoma of the liver believed to have been primary in that organ. Pathol. transact. of London. Vol. L. (Der Beschreibung nach handelt es sich bei G. um einen Fall von primärem Leberkrebs, der im rechten Lappen einen grossen Umfang erreicht hatte, links metastatische Knoten zeigte. Der Sectionsbefund macht keine Angaben über den Befund des Magens und der Geschlechtsorgane, der Darm wurde nicht aufgeschnitten, während Pancreas und Gallenblase als sicher intact beschrieben sind.) — 18) Hahn, Ueber Pneumatosis cystoides intestinorum beim Menschen. Deutsche med. Wochenschr. No. 40. (Der Fall betrifft eine ungewöhnliche Gasbildung in Form von massenhaften lufthaltigen Cysten in der Darmwand; bei der Discussion in der freien chirurgischen Vereinigung wurden

von Langenbuch und Körte ebenfalls solche Fälle von Emphysem der Darmwand angeführt, die Ursache ist nicht ermittelt worden, Hansemann vermuthet, dass es sich um Bacterien handele, obgleich er in einem untersuchten Falle keine gefunden, sondern nur festgestellt hat, dass die Luft in den Lymphspalten enthalten war.) — 19) Hein, K., Ueber das Adenokystom der Nieren und der Leber. Diss. Königsberg. (Cystenniere und histologische Beschreibung zweier Fälle von multiplen kleinen Gallengangscysten, die kaum die Bezeichnung als Adenokystome verdienen, sondern wie so häufig nur zufällige Nebenbefunde bilden.) — 20) Hensen, H., Ueber experimentelle Parenchymveränderungen der Leber. Arch. f. experim. Pathol. und Pharmak. Bd. 42. Heft 1. — 21) Hirt, Ueber Cholelithiasis und ihre Folgen. Verhdlg. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 22) Jarotzky, A., Ueber die Veränderungen in der Grösse und im Bau der Pankreaszellen bei einigen Arten der Inanition. Virch. Archiv. Bd. 156. H. 3. (Verhalten der Kerne in den Pankreaszellen bei Thieren, die mit einseitiger Talg- oder Stärkenahrung gefüttert wurden; relative Unabhängigkeit der einzelnen Zellbestandtheile von den anderen.) — 23) Kolster, R., Seltene Sectionsbefunde. Ebendaselbst. Bd. 155. H. 2. (Bei der Section eines 28jährigen Mädchens fehlte das Coecum und der Wurmfortsatz. Der Befund ist so eigenartig, dass man nach dem Berichte an eine stattgefundene Resection denken muss. Wenn diese Deutung nicht zutrifft, sondern, wie Verf. annimmt, ein congenitaler Defect vorliegt, so ist er in seiner Entstehung gänzlich unklar, namentlich was die erwähnten fünf kurzen Stränge betrifft, die mit der Colonwand am Uebergange des Ileum verwachsen sind.) — 24) Lawrence, T., Atrophied pancreas from case of diabetes mellitus. Path. transact. of London. Vol. L. — 25) Lefas, E., Etat des glandes salivaires dans la lymphadénie. Gaz. hebd. de méd. et de chirurg. No. 48. (Bei Fällen von allgemeiner Lymphdrüsenschwellung mit und ohne Leukämie fanden sich in der Submaxillardrüse, ohne dass äusserlich Veränderungen erkennbar waren, Anhäufungen von lymphatischen Zellen um die grossen Ausführungsgänge herum.) — 26) Lejeune, Ueber einen Fall von primärem Carcinom der Gallenblase. Verhandl. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 27) Liebman, V. e V. Cominotti, Apunti sulla necrosi adiposa addominale. Libreria Editrice Renzostreglio. Torino. (Krankengeschichte und Sectionsbefund eines Falles von Fettnecrose, complicirt durch schweren Icterus, Thrombose der Pfortader und einzelner ihrer Wurzeln. Die Krankheit betraf einen Kapitän, der mit seinem Schiffe in Triest eingelaufen war und wurde anfänglich für gelbes Fieber gehalten.) — 28) Michaelis, W., Zur Casuistik der Embolie der Darmarterien. Virch. Arch. Bd. 156. H. 1. (Bei einem Falle von Endocarditis fanden sich im Darm multiple Necrosen, Geschwürsbildung mit hämorrhagischer Umgebung, als deren Ursache Embolien der subserösen Arterien gefunden wurden.) — 29) Monnier, A., Contribution à l'étude de la tuberculose intestinale à forme hypertrophique. Arch. provinciales de méd. T. 1. No. 2. — 30) Morestin, H., Calcul du canal de Sténon; sténonite et parotidite; débridement du canal de Sténon et extraction du calcul par la bouche; guérison. Bull. de la soc. anatom. de Paris. — 31) Pförringer, S., Ueber die Selbstverdauung des Pankreas. Virch. Arch. Bd. 158. H. 1. (Untersuchung über 100 Bauchspeicheldrüsen, welche in Halle bei den Sectionen vorkamen, macroscopisch sind wenig Veränderungen notirt, dagegen fand sich an den gehärteten Schnitten vielfach Gewebsnecrose, die auf Selbstverdauung im Sinne Chiari's gedeutet wird.) — 32) Raspe, O., Ueber Darmcarcinome. Diss. Greifswald. — 33) Rolleston, H., Primary columnar-celled carcinoma of the tail of the pancreas. Pathol. transact. of London. Vol. L. (Sectionsbefund einer 49jährigen Frau, bei der bei Lebzeiten kleine Geschwülste in der Haut der rechten Hüfte und am Damm gefühlt wurden. Als Primärgeschwulst wird ein Cylinderzellenkrebs im Schwanz des Pancreas aufgefasst, der zu Thrombose der Milzvene und Pfortader geführt hatte; es bestanden Knoten in der Pleura, Leber und in den Rückenmuskeln, sowie im subcutanen Gewebe der rechten Lende und des Perineums; Befund der Beckenorgane, des Magens und Darmes ist nicht angegeben.) — 34) Schlesinger, E., Die Erkrankung des Pancreas bei hereditärer Lues. Virchow's Archiv. Bd. 154. H. 3. — 35) Schrohe, T., Teleangiectasien der Leber. Ebendaselbst. Bd. 156. H. 1. (Eingehende Beschreibung von Capillarektasien in der Leber mit Schwund der Leberzellen, Erörterung ihrer Ursachen, die nicht völlig aufgeklärt sind und ihres ebenfalls nicht sicheren Zusammenhanges mit der Bildung cavernöser Leberangiome.) — 36) Schuchardt, K., Ein Beitrag zur Kenntniss der syphilitischen Mastdarmgeschwüre. Ponfick's Festschrift. — 37) Suzuki, Die Bindegewebsentwickelung in der Leber bei der cyanotischen Cirrhose. Verhandl. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 38) Vitale, F., Steatosis of the liver and coagulation necrosis; a further contribution to the yellow-fever discussion. Med. News. October. (V. vertheidigt Sanarelli gegen den Vorwurf, dass er das Vorkommen von Fett in den Leberzellen als Charakteristicum für gelbes Fieber angenommen hätte.) — 39) Weber, Parkes F., Contracted kidney with multiple adenomata. Transact. of the pathol. soc. London. — 40) Derselbe, Cirrhosis of the liver in a child. Ibidem. 1898. (Sectionsbefund von schwerer interstitieller Hepatitis bei einem 6jährigen Mädchen, anscheinend toxischer Natur, ins Gebiet der acuten gelben Leberatrophie gehörig.) — 41) Derselbe, Diffuse syphilitic change in the liver. Journ. of pathol. and bacteriol. London. August. — 42) Derselbe, Dasselbe. Transact. of the pathol. soc. London. — 43) Derselbe, Acute Degeneration of liver cells supervening in the course of chronic cirrhosis. Pathol. transact. London. (Die Ursache der Lebercirrhose ist ebenso wenig ermittelt, wie die der complicirten acuten parenchymatösen Hepatitis.) — 44) Wendorf, Veränderungen des Pancreas bei Diabetes mellitus. Verhandl. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 45) White, C., A case of carcinomatous cyst of the liver with secondary deposits in the lungs and bones. Brit. med. journ. November. — 46) Wilde, Beitrag zur Casuistik der primären Bindegewebstumoren des Magendarmcanals, im Anschluss an einen Fall von verkalktem Magenfibrom mit Divertikelbildung. Verhandl. der phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 47) Witwicky, R., Zur Lehre von den adenoiden Neubildungen der Leber. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 36. H. 5 u. 6. — 48) Zahn, G., Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie der Magendivertikel. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 63. Heft 3 u. 4. (Es handelt sich um eine bindegewebige Verwachsung zwischen Magen und Zwerchfell, welche strangförmig ausgezogen ist und ein wallnussgrosses Stück der Magenschleimhaut zur Ausstülpung gebracht hat. Die Schleimhaut zeigt auf der Höhe der Ausstülpung Atrophie.) — 49) Zaudy, Ueber einige bemerkenswerthe Befunde in der Leber von Hühnern. Virch. Archiv. Bd. 156. Heft 1. (Nach Unterbindung der Ureteren fanden sich in der Leber von Hühnern Abscheidungen von Uraten und andere, vielleicht aus Guanin bestehende Abscheidungen.)

Als Beispiel für das Vorkommen schwerer syphilitischer Geschwürsbildungen in Magen und Darm führt E. Fraenkel (12) einen Sectionsbefund von einem 47jährigen Mann an, welcher seit längerer Zeit an Leibschmerzen und Diarrhoe gelitten hatte. Der Tod war an Peritonitis erfolgt; der Magen zeigte

13 kleinere und grössere Geschwüre mit speckigem Grunde, im Dünndarm fand sich eine grosse Zahl von älteren Ulcerationen mit deutlicher Neigung zur Bildung von Ringgeschwüren, Knötchen auf der Serosa fehlten, auch im Grund und den Rändern liessen sich weder mit blossem Auge Knötchen, noch mit dem Microscop Riesenzellen oder T.-B. nachweisen, auch sonst wird nichts von Tuberculose in den Mesenterialdrüsen oder in anderen Organen erwähnt. In der Milz fand sich ein 3 cm dicker, wie ein Gummiknoten aussehender Herd. Die microscopische Untersuchung stellte eine sehr zellenreiche Wucherung in Grund und Rändern der Geschwüre fest mit oberflächlicher Necrose des Granulationsgewebes und einer starken Betheiligung der Wandungen kleiner Arterien und Venen. Auch die microscopische Untersuchung des Herdes in der Milz führte zur Diagnose eines Gummiknotens. Der Mittheilung wird eine Besprechung der Literatur über Magen- und Darmsyphilis angefügt.

In der Debatte über die syphilitischen Rectumgeschwüre ist niemals bezweifelt worden, dass ein grosser Theil der hiermit behafteten Frauen syphilitisch erkrankt sei, es hat sich vielmehr um die Erklärung der höchst merkwürdigen Thatsache gehandelt, weswegen diese Geschwüre fast ausschliesslich bei Frauen vorkommen, und weswegen man so häufig die einzige Localisation im Mastdarm antrifft, während doch sonst auch höher im Dickdarm hinauf gummöse Herde zu den äussersten Seltenheiten gehören. Die Mittheilung von Schuchardt (36) enthält nun zu den drei früheren einen vierten Fall, in welchem von den eben erwähnten Streitpunkten abgesehen und der Beweis, dass bei der unzweifelhaft syphilitischen Patientin das Rectumgeschwür ebenfalls syphilitisch sei, auf histologische Untersuchung begründet wird. Das exstirpirte Darmstück enthielt vornehmlich kleine, blaurothe Knoten, welche kleinere und grössere Herde von Granulationsgewebe und gummöse Teleangiectasien enthielten. Ob das Granulationsgewebe mit perivasculärer Zellenwucherung unbedingt syphilitischer Natur ist, lässt sich natürlich zur Zeit noch nicht entscheiden.

Um eine eigenthümliche Form von Dünndarmgeschwüren mit der Neigung zur Stricturbildung handelt es sich in dem Berichte über Krankheitsfall und Obductionsbefund von einer unverheiratheten 35jährigen Frau, den Monnier (29) giebt. Im Dünndarm fanden sich von Strecke zu Strecke ringförmige Einschnürungen von stellenweise sehr weiter Ausdehnung in der Längsachse des Darmes, so dass im tiefsten Ileum eine 13 cm lange Stenose vorhanden war. Der Bauchfellüberzug war intact, es wird auch nichts über perlschnurartig angeordnete Knötchen an den Geschwürsstellen berichtet. Die Geschwüre selbst entsprechen durchaus nicht dem gewöhnlichen Befunde der tuberculösen Darmgeschwüre, da hier eine erhebliche entzündliche Wucherung dominirt, welche im Zusammenhange mit der beschriebenen Necrose an Syphilis denken lässt. Die microscopische Untersuchung ergab indessen bei schwacher Vergrösserung dichte Knötchenbildung, so dass an der tuberculösen Natur dem Verf. kein Zweifel geblieben ist, obgleich keine Riesenzellen erwähnt und keine B. gefunden worden sind. In den Lungen fanden sich unbedeutende und verkreidete Käseherde, sonst keine Tuberculose, auch Angaben über syphilitische Residuen enthielt das Protocoll nicht. In der Arbeit wird eine Reihe aus der neueren Zeit stammender ähnlicher Beobachtungen mitgetheilt.

Eine Literaturübersicht von Aristoff (3) ergiebt 18 sichere Fälle von Magensyphilis, von denen 11 acquirirt, 7 hereditär sind. Aus dem Chiari'schen Institut führt A. 9 Fälle von angeborener Syphilis an, bei denen der Magen genau untersucht wurde, so dass auch beim Fehlen macroscopisch erkennbarer Veränderungen die Diagnose auf Grund der microscopischen Befunde gestellt werden konnte. Unter diesen 9 Fällen ergaben 7 positive Befunde und zwar 1) Gummiknoten in scharf begrenzter oder mehr diffuser Form bis zu den kleinsten Knötchen herab, 2) diffuse Entzündungen, welche nicht allein der Syphilis eigenthümlich sind.

Die klinischen Beobachtungen, welche Curschmann (9) über 2 Fälle von vorübergehendem Verschluss der Gallenwege durch Steine mittheilt, waren so abweichend von den Krankheitserscheinungen gewöhnlicher Fälle von Gallensteincolik, dass er an die Section mehr mit dem Gedanken heranging, dass es sich um eine Cachexie durch maligne Neubildung, jedenfalls um etwas Ungewöhnliches handeln würde. Bei beiden Fällen ergab sich, dass die Gallengänge zur Zeit frei waren und als Zeichen früheren Verschlusses erhebliche Erweiterung darboten. In den Lebern liegen Herde von dunkelgrüner Gallenstauung und Necrose des Leberparenchyms in so dichter Anordnung, dass der grössere Theil der Organe necrotisch war; Eiterung bestand nirgends. Als Ursache wird ausser dem mechanischen Moment der Gallenstauung noch die Mitwirkung von B., namentlich Colib. angenommen, jedoch enthält die Beschreibung der microscopischen Objecte nichts von solchen Befunden.

Der Bericht von Chiari (8) enthält die Beschreibung der circumscripten rothen hyperämischen Leberherde, welche Zahn als atrophische rothe Infarcte bezeichnet hat. Er führt eine Reihe von Fällen an, in welchen dieselben durch Embolie oder Thrombosen von Pfortaderästen entstanden sind, jedoch scheint, dass hierbei die Mitwirkung anderer Factoren, namentlich Herabsetzung der Triebkraft des Herzens oder Stauungen im Venensystem, von Wichtigkeit ist. Es handelt sich nicht um Hämorrhagien, sondern um ein Bild, welches der Stauungsatrophie entspricht. Der Verschluss der kleinsten interlobulären Pfortaderäste bringt wahrscheinlich stets directe multiple Necrose in der Leber mit oder ohne Hämorrhagie hervor. Höchst bemerkenswerth ist ein Fall von Totalnecrose der Leber durch Verschluss der zuführenden Arteria hepatica. Der letzte Fall handelt von multiplen Embolien im Gebiete der Leberarterie. Ohne Weiteres kann man den rothen Herden nicht ansehen, ob sie in Folge des Arterienverschlusses oder Verstopfung der Pfortaderäste entstanden sind.

Hensen (20) machte unter Quincke Versuche an Katzen über Parenchymgifte der Leber. Eine Canüle wurde in die Gallenblase gebunden, und von hier aus Chloroform, Schwefelsäure oder Formalin unter besonderen Cautelen in die Leber eingespritzt, wobei theils in Herdform, theils diffus Schädigungen des Leberparenchyms bis zur Necrose eintraten, späterhin erfolgte Regeneration, die aber nur indirect erschlossen wurde, da Mitosen sich nicht nachweisen liessen.

Es giebt nach Witwicky (47) drei Arten von Adenomen der Leber: 1. die nicht eingekapselten hyperplastischen Inseln von Lebersubstanz, die später durch Einkapselung mehr den Character multipler Knötchen annehmen; 2. Adenome, welche aus Wucherung von Gallengängen hervorgehen und 3. solche, welche ein Gemisch von Leberhyperplasien und Gallengangswucherungen enthalten.

Nach der Mittheilung von Fletcher (11) scheint das Vorkommen der grösseren Gallengangstuberkel in England erheblich seltener zu sein, als bei uns, da der im Bartholomews-Hospital secirte Fall von allgemeiner Tuberculose ausführlich wegen des Leberbefundes publicirt wird. Die confluirten Tuberkel sind bis zu Erbsengrösse entwickelt, die frischen zeigen noch erhaltene Gallengangsepithelien, während die älteren, central vertieften, mit Gallen- und Cholestearinbrei erfüllt sind und keine Cysten bilden.

Nach längerem Eingehen auf die Litteratur der Pancreaserkrankungen, speciell der syphilitischen Veränderungen bei Neugeborenen, giebt Schlesinger (34) das Ergebniss seiner Untersuchungen dahin ab, dass es sich wesentlich um interstitielle Pancreatitis handelt, dass dabei in seltenen Fällen wirkliche Gummata vorkommen, dass das Drüsengewebe Degenerationen erfährt, und zuweilen vollständig fibröse Schrumpfungen auftreten können. Neue Gesichtspunkte enthält die Arbeit nicht.

Fabricius (10) beschreibt eine von Bramann mit gutem Erfolge operirte grosse Cyste im Pancreas, er erörtert die Differentialdiagnose der Pancreascyste und führt die von Körte aufgestellte Eintheilung derselben in folgende vier Gruppen an: 1. die Retentionscysten, welche durch Erweiterung des Ausführungsganges entstanden sind; 2. Neubildungen vom Typus der Adeno-Carcinome oder Adeno-Cystome; 3. Cysten, die durch interstitielle Entzündungen, Abschnürung einzelner Lobuli aus diesen abgeschnürten Bestandtheilen des Drüsengewebes und der kleinen Ausführungsgänge hervorgehen und 4. Pseudocysten, welche traumatischen Ursprungs sind, ihren Sitz weniger im Pankreas selbst als in seiner Umgebung haben und erst durch Abkapselung eine eigene Hülle erhalten.

Bei der Section einer seit langen Jahren geisteskranken unter den Erscheinungen von Icterus gestorbenen Frau fand sich ein kleines Cylinderzellencarcinom am Kopf des Pancreas, anscheinend von dem Ausführungsgange der Drüse ausgegangen ohne Metastasen. Die Drüsencanäle dahinter waren stark erweitert, es bestand allgemeine Wucherung im Bindegewebe selbst, microscopisch kleine eiterige Einschmelzungen und Degenerationen bis zur Necrose in der eigentlichen Drüsensubstanz. Beadles (6) sieht die chronische Pancreatitis als das primäre, die Krebswucherung als das secundäre Ereigniss an, bei der fettleibigen Person enthielt das Fettgewebe der linken Niere zahlreiche Herde von Fettnecrose.

## e) Harnapparat.

1) Brackel, A., v., Ein Fall von solitärer Nierencyste. Leipzig. — 2) Czyhlarz, E. v., Beitrag zur Lehre von der Abstammung der Harncylinder. Wien. klin. Wochenschr. No. 1. 1900. (Beschreibt Epithelcylinder aus den geraden Harnkanälchen; eine historische Uebersicht über die Streitfrage der Harncylinder überhaupt zeigt, dass trotz aller Färbungen eine Entscheidung, ob es sich um Fibrin handelt, bisher nicht erreicht worden ist.) — 3) Helfer, Ueber isolirte Cysten der Niere und der Nierenkapsel. Verhandl. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 4) Hochhaus H., Ueber Gewebsveränderungen nach localer Kälteeinwirkung. Arch. f. path. Anat. Bd. 154. Heft 2. (Durch Einwirkung fester Kohlensäure auf Kaninchennieren und Lebergewebe wurde Necrose bewirkt, deren histologische Befunde — Zerfall nebst späterer Bindegewebswucherung — beschrieben wird.) — 5) Kelynack, T., The pathology of renal tumours. Edinb. journ. September. (Versuch einer Eintheilung der Nierentumoren auf Grund ihrer histologischen Structur ohne neue Gesichtspunkte.) — 6) Krause, Beitrag zur Casuistik der cystischen Degeneration der Niere Erwachsener. Verhandl. d. phys.-med. Ges. Würzburg. No. 2. — 7) Ribbert, Beiträge zur Kenntniss der Niereninfarcte. Virchow's Archiv. Bd. 155. H. 2. (Der Untersuchung liegen namentlich kleine beim Menschen beobachtete embolische Herde zu Grunde, ausserdem wurden Thieren durch Agarinspritzung künstlich Nierenarterien verschlossen. Die Untersuchung betrifft die verschiedensten Einzelheiten wie die Gestalt, die nie eine einfach keilförmige ist, die Circulationsverhältnisse, den mangelhaften Collateralkreislauf, die Auflösung der rothen Blutkörperchen, die Zellenvermehrung um den necrotischen Herd, degenerative und regenerative Vorgänge an den Harncanälchen.) — 8) Riess, Zur Pathologie der Schrumpfniere. Verhandl. d. phys.-med. Ges. Würzburg. No. 2. — 9) Spiegelberg, H., Ueber den Harnsäureinfarct der Neugeborenen. Arch. f. exper. Pathol. u. Therapie. Bd. 41. H. 6. — 10) Steinert, Ueber grosscystische Degeneration der Nieren und der Leber. Deutsche med. Wchschr. No. 41. (Cystenniere und angeborene Lebercysten fanden sich als erbliche Anlage in 2 Familien bei mehreren Mitgliedern derselben, theils sind sie beim Lebenden diagnosticirt, zum Theil ist ihr Vorhandensein durch den Sectionsbefund bestätigt.) — 11) Thorel, C., Einige Bemerkungen zu Ribbert's: Beiträge zur Kenntniss der Niereninfarcte. Virchow's Arch. Bd. 157. H. 1. (Macht auf seine Arbeit über Niereninfarcte und Regenerationsvorgänge an den Nierenepithelien aufmerksam, die von Ribbert nicht berücksichtigt ist.) — 12) Weber, Parkes, Speckled kidneys, irregular fatty degeneration of the renal cortex, possibly caused by plugging of small blood vessels shortly before death. Pathol. transact. 1898.

Der Versuch, in bestimmter Weise die Entstehung der Harnsäureinfarcte Neugeborener zu erklären, wurde von Spiegelberg (9) durch verschiedene chemische und experimentelle Untersuchungen unternommen. Es zeigte sich, dass bei jungen Hunden, denen Harnsäurelösung unter die Haut eingespritzt wurde, bei Anwendung kleinerer Mengen nach etwa 5 Stunden Harnsäureabscheidungen in den Nieren vorkamen; es zeigte

sich ferner, dass die Harnsäurebildung bei Neugeborenen reichlich ist, dass ferner der Harn reichliche Mengen gelöst enthält, dagegen die Kernfrage, warum die Ausfällung innerhalb der Harncanälchen erfolgt, bleibt ungelöst.

## f) Geschlechtsapparat.

1) Abel, Ueber eine eigenthümliche Gestaltsveränderung der Ovarien (Ovarium gyratum). Arch. f. Gynäkol. Bd. 59. H. 1. (Bei der Exstirpation eines Uteruskrebses zeigten beide Eierstöcke derbe fibröse Oberfläche mit tiefen Furchen, von starker Schrumpfung herrührend.) — 2) Carle, Tuberculose mammaire. Gaz. hebd. de méd. et de chirurg. No. 77. (Histologisches über Mammatuberkel.) — 3) Fabre et Patel, De l'influence de la syphilis post-conceptionelle sur le placenta et le foetus. Arch. de méd. expérim. Jahrg. 11. No. 5. — 4) Freund, G., Zur Kenntniss der Seifencysten der Mamma. Virchow's Arch. Bd. 156. H. 1. (Beschreibung von Erweichungsherden in der Mamma, welche mit kalkhaltigen Seifenbestandtheilen erfüllt waren; woraus sie hervorgegangen sind, ist nicht ermittelt.) — 5) Gebhard, C., Pathologische Anatomie der weiblichen Sexualorgane. Mit 200 Abbildg. Gr. 8. Leipzig. — 6) Günther und W. Maly, Zur Histologie der Mammacysten. Zeitschr. f. Heilkd. Bd. XIX. — 7) Klein, G., Die Geschwülste der Gartner'schen Gänge. Ponfick's Festschrift. (Zusammenstellung der Literatur über die meist cystischen Geschwülste in den verschiedenen Abschnitten des Sexualapparates, welche aus den Gartner'schen Gängen hervorgegangen sind. Da sich Verf. überzeugt hat, dass die Reste der Wolff'schen Gänge längs der Scheide bis zum Hymen zu verfolgen sind, so nimmt er auch im Hymen selbst Cysten dieser Abkunft an; auch über solide Adenomgeschwülste des gleichen Ursprunges werden Fälle aufgeführt.) — 8) Kolster, R., Seltene Sectionsbefunde. Virchow's Arch. Bd. 155. H. 2. — 9) Kühne, F., Beiträge zur Anatomie der Tubenschwangerschaft. gr. 8. Marburg. — 10) Lilienfeld, E., Ueber den anatomischen Befund an dem Genitalapparate einer 31jährigen Frau 7 Jahre nach bilateraler Castration. Zeitschr. f. Heilkd. Bd. XIX. (Sehr ausführliche microscopische Beschreibung eines Falles von Atrophie der Uterusschleimhaut.) — 11) Maubach, F. v., Beiträge zur Anatomie des Uterus von Neugeborenen und Kindern. Virchow's Archiv. Bd. 156. H. 1. — 12) Most, Ueber maligne Hodengeschwülste und ihre Metastasen. Ponfick's Festschr. (Eine Reihe von bösartigen Tumoren des Hodens theils sarcomatöser Natur, theils dem Gebiete der Endotheliome des Blut- und Lymphgefässapparates zugezählt, vorwiegend nach chirurgischen Gesichtspunkten der Metastasenbildung und Verbreitung im retroperitonealen Gewebe besprochen.) — 13) Neumann, J., Der syphilitische Primäraffect an der Vaginalportion des Uterus. — 14) Orthmann, E. G., Ueber die Entstehungsreihen der Sactosalpingen und Tubo-Ovarialcysten. Virchow's Arch. Bd. 155. H. 2. — 15) Rindfleisch, W., Ein Fall von Corpus liberum in der Bauchhöhle. Ebendas. Bd. 155. H. 2. — 16) Robinson, B., „Butter" cyst of the breast. Pathol. transact. of London. — 17) Derselbe, Cysts in relation with an inguinal hernial sac in a woman. Ibid. Bd. 50. (Bei der 23jährigen Patientin war früher links eine Hernie erfolgreich operirt; bei der hier beschriebenen, einer später bemerkten Inguinalhernie der rechten Seite stiess man auf Cysten, mit braunem Inhalte gefüllt, die muthmaasslich vom Reste des Wolff'schen Ganges ausgegangen sein sollen.) — 18) Russell, W., Aberrant portions of the Müller'man duct found in an ovary. John Hopk. hosp. bullet. No. 94—96. — 19) Springer, K., Zur Kenntniss der Cystenbildung aus dem Utriculus prostaticus. Zeitschr. f. Heilk. Bd. XIX. — 20) Tédenat, Tuberculose du testicule. Nouv. Montpellier méd. (Histologische Beschreibung der Tuberkelentwicklung in Hoden, Nebenhoden und Prostata.)

Die im vorigen Jahresberichte referirte Darstellung von Zahn über die Tubo-Ovarialcysten hatte zu dem Ergebnisse geführt, dass es sich hierbei um Hydrops tubae cysticus handle, bei welchem der Eierstock von den Fimbrien umfasst sei, wie der Stein im Siegelringe. Zur Nachprüfung hat Orthmann (14) die von Martin aufbewahrten Präparate untersucht, und hält daraufhin die Meinung aufrecht, dass sowohl Tube, als auch Ovarium an der Cystenbildung betheiligt seien, dass entweder eine Corpus-luteum-Cyste oder eine Follikelcyste des Eierstockes das Primäre sei, und dass diese dann mit einer Tubencyste verwachsen, oder dass zuerst der Hydrops tubae cysticus in der von Rokitansky und Virchow beschriebenen Weise entsteht, und dass alsdann im Ovarium an der Verwachsungsstelle sich eine Follikelcyste bildet. Die spätere Communication denkt sich O. als die Folge einer Druckatrophie. Den von Rosthorn angenommenen Modus, wonach eine Corpus-luteum-Cyste platzen und dabei den ganzen Fimbrienrand der Tube in seine Höhlung aufnehmen soll, hält O. höchstens in Ausnahmefällen für zutreffend.

Einen anscheinend einzig dastehenden Fall von doppelter Tubenschwangerschaft beschreibt Kolster (8). Eine 33jähr. kinderlose Frau war in der gynäkologischen Klinik gestorben; die Diagnose lautete auf Tumor abdominalis, Peritonitis, Lungentuberculose. Der Tumor gehörte der erweiterten linken Tube an, eine in den Uterus eingeführte Sonde geht rechts durch die Tube hindurch, während sie links nach 2—3 cm auf ein Hinderniss stösst. In der sackförmig erweiterten Tube findet sich ein Fötus von 51 cm Länge ohne irgend eine Spur von Maceration. Er ist durch eine 50 cm lange Nabelschnur mit der kleinen Placenta verbunden, welche in der Nähe des freien Tubenendes an der Rückseite des Tubarsackes liegt. „Zwischen und um den Fötus herum, besonders aber an der medialen unteren Seite, liegt eine braune, weichliche, kittartige Masse, beim Herausspülen derselben kommen zahlreiche Knochen und Knochenfragmente zum Vorschein, Rippen, usurirte Wirbel, Arm- und Beinknochen, Schädelknochen u. s. w. Am medialen Ende des Tubarsackes finden sich Unterkieferknochen, in eine feste Masse eingebettet und der Tubarwand fest anhaftend. Bei einem Vergleiche der herausgespülten Knochen mit dem Skelet eines reifen Kindes aus der Sammlung zeigt sich, dass dieselben beinahe ganz die gleiche Grösse besitzen, also einem reifen oder doch beinahe reifen Fötus entstammen." Vor 6 Jahren war bei der Frau ein beweglicher, an Grösse zunehmender Tumor im Bauche beobachtet, die Patientin glaubte sich schwanger, die Menses fehlten, als sie wiederkamen, verkleinerte sich der Tumor allmälig bis zur Faustgrösse. Anfang 1897 begann eine neue Vergrösserung, es wurden im April Bewegungen in dem Tumor gefühlt, die im August aufhörten. Die letzten Menses traten im November 1896 auf. Die Section fand am 18. October 1897 statt.

Die systematische Untersuchung von 600 männlichen Leichen des Prager Institutes, darunter 62 Neugeborene, auf Cystenbildungen des Utriculus prostaticus führte zweimal zu positiven Befunden, sodass Springer (19) im Ganzen über 4 Fälle von Retentionscysten des Utriculus prostaticus verfügt. Sie waren entstanden durch Verschluss der Mündung und der darüber liegenden Partien des unteren Utriculusabschnittes und fanden sich nicht bloss beim Neugeborenen, sondern auch beim Erwachsenen. An dem Verschluss ist Epithelverklebung und Bindegewebswucherung betheiligt, in manchen Fällen ist eine vorausgegangene Entzündung der Harnröhrenschleimhaut als Ursache anzunehmen; selbst höhere Grade cystischer Ausdehnung des Colliculus können beim Erwachsenen ohne Störung der Harn- und Samenentleerung bleiben.

Eine Seltenheit ersten Ranges stellt der von Rindfleisch (15) beschriebene, gänseeigrosse, freie Körper dar, welcher sich bei der Section einer 75jähr. Frau frei in der Bauchhöhle liegend fand. Er war äusserlich verkalkt, liess aber innerlich noch deutlich die Structur eines Uterusmyoms erkennen, welches sich offenbar früher als subseröses Myom im Zusammenhange mit dem Uterus befunden hatte. Ein zweites haselnussgrosses, intraparietales Myom war ausserdem in der vorderen Wand des Uterus noch vorhanden. Ob durch diesen freien Körper die ausserdem gefundene Hydronephrose der rechten Seite herbeigeführt ist, wie Verf. als sehr wahrscheinlich annimmt, lässt sich nicht sicher entscheiden.

Der Untersuchung von v. Maubach (11) liegen 80 Uteri von Kindern und zwar 13 von Neugeborenen, die übrigen aus dem ersten bis 16. Lebensjahre zu Grunde; sie wurden in Serienschnitten untersucht. Die Beschreibung bezieht sich auf den Wolf'schen Gang, seine Lage in den verschiedenen Abschnitten des Uterus und der Vagina, sein meist einschichtiges Epithel, sowie die Nebenlumina. Den zweiten Abschnitt bildet das Verhalten der Schleimhaut und ihrer Drüsen; einmal fand sich ein abgesprengtes Schleimhautstückchen im Uteruskörper bei einem 5jährigen Mädchen, woselbst es sehr nahe unter der Serosa eine kleine, 1 mm im Durchmesser betragende von Cylinderepithel ausgekleidete Cyste gebildet hatte. Wichtig für die Beurtheilung der sogenannten hämorrhagischen Erosionen von Veit und Ruge sind die Angaben über die normalen Befunde von Papillen und förmlichen Papillencomplexen, welche sich ohne nachweisbare entzündliche Veränderungen schon in diesen normalen unentwickelten Uteri vorfanden. Der dritte Abschnitt handelt von polypösen Bildungen in der Gegend des inneren Muttermundes, welche nach M. sich später zurückbilden; ob überhaupt aus diesen Anlagen die Polypen Erwachsener hervorgehen, bleibt dahingestellt.

Bei der Operation eines Cystadenoms des linken Eierstockes wurde der in Verwachsungen mit den Nachbarorganen eingetretene rechte Eierstock mit entfernt; bei der microscopischen Untersuchung fanden sich im Innern und an der dem Hilus gegenüberliegenden Oberfläche Abschnitte darin, welche ganz an den Bau der Uterusschleimhaut erinnerten, indem Drüsen von glatten Muskeln umgeben, gefunden wurden. Russell (18) deutet diesen Fall als bei der Entwicklung versprengte, dem Müller'schen Gange angehörende Theile und weist darauf hin, dass für die Erklärung der papillären Ovarialgeschwülste auch die Möglichkeit einer Abstammung von Bestandtheilen des Müller'schen Ganges in Rechnung zu ziehen sei.

Die mit Abbildungen ausgestattete Studie von Fabre und Patel (3) über die Veränderungen der Placenta bei einer nach Beginn der Schwangerschaft eingetretenen Syphilis beschreibt eine Anzahl als specifisch zu betrachtender Veränderungen. Aehnlich denen der syphilitischen Placenta finden sie sich generalisirt sowohl an der mütterlichen als an der foetalen Placenta und an den Eihäuten. Ihre Intensität hängt nicht ab von dem Zeitpunkte und der Dauer, sondern mehr von dem malignen Character der Ansteckung. Das Kind, welches unter solchen Bedingungen geboren wird, scheint zwar gesund, muss aber doch als syphilitisch betrachtet werden.

## g) Knochen und Gelenke.

Allgemeines, Abhandlungen, Monographien etc. Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. 1. Bd. 1 Thl. Mit 116 Abb. Wien. — Briens, Sur les synovites tuberculeuses prim. de la gaine tendin. com. de véroniers lat. Paris. — Hansemann, D., Zwei Fälle von Microcephalie mit Rachitis. Mit 4 Taf. 4. Stuttgart. — Pineles, Fr., Die Beziehungen der Acromegalie zum Myxödem etc. Leipzig. — Schuchardt, K., Die Krankheiten der Knochen und Gelenke (ausschl. Tuberculose). Mit 138 Abb. u. 2 Taf. Stuttgart. — Salles, E., Sur les bassins rachitiques. Paris.

1) Bolk, L., De variaties in het grensgebied tusschen hoofd-en halswervelkotom bij den mensch en hun beteekenis. Weekblad. — 2) Championnière, L., Présentation d'un géant dont les phénomènes de grandissement tardif se charactérisent comme ceux du grandissement des jeunes sujets. Développement d'un genu valgum. Acad. de méd. (Fall von gleichmässig fortschreitendem Knochenwachsthum über die gewöhnliche Altersgrenze hinaus, so dass der Mann mit 20 Jahren 1,89 m, mit 23 Jahren 1,94 und mit 27 Jahren 2 m und 2 cm maass.) — 3) Chipault, A., Du rôle ossificateur de la dure-mère, conséquences au point de vue de la technique des interventions cranio-encéphaliques. Gaz. des hôp. No. 42. (Bei Transplantationen fand ein Ersatz für das entfernte Knochenstück nur statt, wenn die Dura mater erhalten geblieben war, bei theilweiser Erhaltung war auch der knöcherne Verschluss nur zum Theil vorhanden, bei Entfernung der Dura blieb er gänzlich aus.) — 4) Cornil et Coudray, Réparation et ossification de la moelle des os après évidement de cette substance chez le chien. Bull. de l'Acad. 28. — 5) Enderlen, Histologische Untersuchungen bei experimentell erzeugter Osteomyelitis. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 52. — 6) Guibal, P., Nécrose partielle des os de la base du crâne (vomer, sphénoide, ethmoide, frontal, palatin). Bull. de la soc. anatom. de Paris. (Syphilitische Zerstörungen der Nasenknochen und Schädelbasis.) — 7) Hansemann, Ueber Rachitis und Microcephalie bei zwei Geschwistern. Berl. klin. Wochenschr. No. 9. (Bei zwei Schwestern von $1^1/_2$ und $2^1/_2$ Jahren bestand ausser der Rachitis an den Epiphysenknorpeln starke Periostwucherung am Schädel, vielfach auch an den übrigen Skelettknochen; bei beiden fand sich eine starke Verkümmerung des Ge-

hirnmantels im Verhältnisse zum Stamm; Rachitis und Microcephalie sind nicht auf gemeinschaftliche Ursache zurückzuführen.) — 8) Hecker, A. und F. Wolf, Ein Fall von Ochronose. Festschr. z. Feier d. 50jähr. Bestehens d. Krankenhauses Dresden-Friedrichstadt. — 9) John, R., Ueber die „sogenannte fötale Rachitis". Diss. Berlin. 1898. (Beschreibung eines Falles.) — 10) Lemaistre, P., Empreintes trouvées sur un crâne de soixante-sept ans. Bull. de l'acad. (Symmetrische Atrophie der äusseren Tafel des Schädeldaches von dem Aussehen, als wenn sie durch Eindrücke einer Geburtszange entstanden wären; der Träger war 67 Jahre alt.) — 11) Moxter, Beitrag zur pathologischen Anatomie der Acromegalie. Charité-Annal. 24. — 12) Oestreich, R. u. Slawyk, Riesenwuchs und Zirbeldrüsengeschwulst. Virchow's Arch. Bd. 157. Heft 3. — 13) Schmorl, G., Zur pathologischen Anatomie der Knochenveränderungen bei Morbus Barlow. Festschr. z. Feier d. 50j. Bestehens d. Krankenhauses Dresden-Friedrichstadt. — 14) Shattock, S., An acromegalic skull and that of a normal giant. Pathol. soc. of London. (Bildliche Nebeneinanderstellung eines Schädels von Acromegalie und eines Schädels von einem Riesen mit Maassangaben.) — 15) Stolzenberg, F., Zur Aetiologie der hereditären, multiplen, cartilaginären Exostosen. Diss. Greifswald. 1898. — 16) Virchow, R., Rachitis und Hirnanomalie. Berliner klin. Wochenschr. No. 9. — 17) Derselbe, Ein Fall von Osteomalacie. Ebendas. No. 51. — 18) Wolff, J., Die Lehre von der functionellen Knochengestalt. Virchow's Arch. Bd. 155. Heft 2.

Der Rückblick über die Lehre von der Rachitis, den Virchow (16) giebt, knüpft sich an die Vorstellung von Präparaten, die bei der Section eines 4jähr. tuberculösen Knaben gewonnen worden sind. Namentlich am Schädel treten die rachitischen Wucherungen sehr stark hervor, so dass der Knochen auf dem Durchschnitte eine Dicke bis zu 2 cm erreicht. Diese Verdickung ist verbunden mit einer beträchtlichen Verkleinerung des Schädelraumes, da nicht blos aussen, sondern auch innen eine Verdickung eingetreten ist. Die letztere ist begleitet von einem Hydrops der Ventrikel, der die Zwischenwand bis auf ein Minimum zerstört hat. Der Hydrocephalus hat sich nach verschiedenen Seiten hin ausgedehnt, an einigen Punkten ist die Hirnsubstanz stehen geblieben, am meisten erhalten sind Streifenhügel und Sehhügel. Das Kleinhirn hat an dem Hydrocephalus nicht theilgenommen, es tritt unter dem verkleinerten Gehirn nach hinten weit vor; an den Grosshirnhemisphären haben sich multiple Herde von chronischer Encephalitis, Schrumpfung und Sclerose ausgebildet. Es bestand eine alte Thrombose der Hirnsinus, welche als Ursache für die peripherische Hirnatrophie aufgefasst wird: letztere mag aber auch auf die rachitische Primärstörung der Knochen zurückgeführt werden.

Die von Virchow (17) vorgelegten Präparate von Osteomalacie stammen aus der Leiche einer 37jährigen Frau, welche schon vor einigen Jahren die Erscheinungen einer malacischen Knochenerkrankung darbot und zwecks Heilung derselben castrirt wurde. Ein Einfluss auf die Knochen wurde dadurch nicht erzielt, die Section ergiebt reichliche Infractionen der verschiedensten Knochen, äusserste Reduction der harten Tela ossea, überall rothes, geradezu blutige Massen darstellendes Knochenmark, entsprechend den Befunden bei perniciöser Anämie. Microscopisch fanden sich kernhaltige rothe Blutzellen und zahlreiche Microphyten; in dem durchschnittenen Humerus lag eine ganze Reihe centraler, glattwandiger Knochencysten.

Den bisher in der Literatur bekannten drei Fällen von Ochronosis von Virchow, Bostroem und Hansemann fügen Hecker und Wolf (8) einen vierten hinzu, der an einem 73jährigen an chronischer Dementia leidenden Manne beobachtet wurde. Bei Lebzeiten waren zwei kleine schwarz pigmentirte Flecken der Sclera aufgefallen, und ferner, dass der frisch gelassene, braun aussehende Harn beim Stehen eine schwarze Färbung annahm. Bei der Section fand sich eine mässige rauchgraue oder schwärzliche Pigmentirung der Gehirn- und Rückenmarkhäute, die aber der Beschreibung zufolge nicht über das bei alten Leuten auch sonst häufig auftretende Maass hinausging; dagegen waren die Durchschnitte der Rippenknorpel intensiv schwarz und zeigten bei microscopischer Untersuchung dieselben Bilder der Braunfärbung in der Grundsubstanz, wie sie auch in den früheren Fällen beschrieben ist. Die Untersuchung des Urins und der Knorpel hat ergeben, dass der Farbstoff, welcher die Schwarzfärbung hervorbringt, Melanin oder wenigstens ein dem Melanin ganz ähnlicher Körper ist. Es fand sich im Blute eine Modification des Farbstoffes, welcher als Chromogen benannt ist. Dieser kann durch Oxydation in Melanin umgewandelt werden. Die Verff. nehmen an, dass im Verlaufe der 10 Jahre dauernden Krankheit der Farbstoff die Knorpel imbibirt habe und allmälig zu diffus schwarzem oder körnigem Melanin umgewandelt sei. Die Bildungsstätte des Farbstoffes ist nicht ermittelt worden.

Die als Barlow'sche Krankheit bezeichnete Ernährungsstörung anämischer Kinder bringt häufiger Blutungen im Periost mit sich, welche zusammen mit den anderen Erscheinungen Anlass für Barlow geworden sind, die Krankheit dem Scorbut anzureihen. Schmorl (13) berichtet über Krankengeschichte und Sectionsbefund zweier hierher gehöriger Fälle und giebt eine eingehende histologische Beschreibung der Knochenveränderungen. Schon äusserlich waren in dem ersten Falle eine Humerusfractur und im zweiten andere Knochenbrüche nahe der Knorpelgrenze beobachtet. Die microscopische Untersuchung stiess noch auf eine Reihe von kleineren Einbrüchen, welche frischere und ältere Blutungen enthielten. Sch. nimmt an, dass die Blutungen in Folge von Traumen erfolgt sind, und dass sie durch Structurveränderungen im Knochen bedingt sind. Als solche fasst er zunächst Befunde auf, die auf eine abgelaufene Rachitis hindeuten, dann mangelhafte Anbildung von Knochensubstanz, so dass bei der normalen Einschmelzung der Knochenbälkchen eine Verdünnung derselben und somit eine verminderte Festigkeit der Knochen resultirt. Hieraus erklärt er die grössere Brüchigkeit, die zu den Blutungen Anlass giebt, ausserdem hat das Mark statt der zellenreichen lymphoiden Beschaffenheit des rothen Markes vielfach fibroide Structur gezeigt. Bacteriologische Untersuchungen über die Ursachen der Barlow'schen Krankheit blieben erfolglos; mit

Syphilis hat die Krankheit nichts zu thun. Dass die Ernährungsstörung mit Rachitis combinirt sein kann, steht fest; Sch. glaubt aber, dass sie unabhängig von der rachitischen Störung vorkommen kann, obgleich seine beiden Fälle zu der Gruppe der Combination gehören; er schliesst sich also hierin der Auffassung von Nägeli an. Ueber die Zugehörigkeit der Krankheit zum Scorbut lässt sich auf Grund der hier gegebenen Knochenbefunde nichts aussagen, da wir die Wachsthumsstörungen, welche der Scorbut mit sich bringt, nicht kennen.

Die Untersuchungen über Wiederherstellung von Knochenmark wurden von Cornil und Coudray (4) an zehn Hunden angestellt, deren Tibiae an drei Stellen mit dem Trepan angebohrt wurden, worauf 1 cm oberhalb und unterhalb der Löcher das Knochenmark entfernt wurde. Während der ersten drei Tage dreht sich die Beschreibung um die Veränderungen in dem Blutgerinnsel, während vom 4. bis zum 20. Tage die Wucherungsvorgänge im Knochenmark in den Vordergrund treten. Zellentheilung, Bildung von fibrösem Markgewebe, Bildung von Knochenbälkchen anfänglich im Zusammenhange mit den Bälkchen der stehengebliebenen Corticalis, Ausfüllung der Markhöhle und der Substanzverluste im Knochen selbst durch spongiöses Knochengewebe, hierbei fanden sich niemals Inseln von Knorpelstructur vor. In einem Falle wurde dem Hunde das Bein amputirt, am Stumpf die Knochenschale um das Markgewebe herum auf einige Centimeter entfernt, so dass der Markcylinder im Zusammenhange mit dem noch von Knochen umgebenen Markgewebe blieb. Der Stumpf wurde mit Weichtheilen bedeckt, auch hier fand Verknöcherung und Bildung von fibrösem Gewebe statt; unter dem Microscop konnten Knorpelinseln nachgewiesen werden.

Die Experimente über die feineren histologischen Vorgänge bei der Osteomyelitis wurden von Enderlen (5) an jungen höchstens vier bis fünf Wochen alten Meerschweinchen und Kaninchen angestellt, und hatten hauptsächlich eine Nachprüfung der Untersuchungen von Marwedel zur Aufgabe genommen. Es wurden sowohl einfache Verletzungen als auch solche mit nachfolgender Infection durch Staphylococcen untersucht und zunächst am Orte der Verletzung kleine Degenerationsherde festgestellt, welche bald verschwinden und ohne eine reactive entzündliche Infiltration verlaufen. E. nimmt an, dass von den umliegenden Markzellen aus eine Einwanderung dieser letzteren stattfindet, während er eine Anhäufung von Leukocyten innerhalb der Gefässe und eine Auswanderung derselben ausschliesst. Ein Hauptgewicht im Gegensatze zu Marwedel wird darauf gelegt, dass M. aus den hier auftretenden Zellen mit eosinophiler Körnung Bindegewebszellen ableitet, während E. eine solche Umwandlung niemals beobachtet hat. Sehr ausführlich werden dann die auf den Eingriff folgenden Regenerationserscheinungen beschrieben, welche an den Bindegewebszellen und an den Zellen der Blutgefässe bereits 24 Stunden nach der Verletzung beginnen, und sich bis in die Nachbarschaft hinein erstrecken. Auch die Vorgänge der Regeneration der Fettzellen, welche am Ende der ersten Woche beginnt, werden ausführlicher beschrieben und unter reichlicher Anführung von Literatur das Hervorgehen der Riesenzellen aus Markzellen erörtert. Um die eingebrachten Coccen entwickelt sich eine rege Thätigkeit der Phagocytose von Seiten der Markzellen und der eosinophilen Zellen, auch die Granulationszellen, aus denen die Heilung hervorgeht, betheiligen sich an der Aufnahme von Coccen. Die durch Coccen hervorgerufenen Eiterungen unterscheiden sich von den auf chemische Wirkung entstandenen durch ihre Neigung zur Ausbreitung.

Der Dissertation von Stolzenberg (15) liegt der Befund multipler Exostosen bei einem Knaben zu Grunde, der wegen grösserer Auswüchse am Oberschenkel am Gehen gehindert war, und sich deshalb einer Operation unterziehen musste. Die genauere Untersuchung führte zum Nachweise zahlreicher über das ganze Skelett verbreiteter kleinerer Exostosen, und die weitere Verfolgung stellte auch beim Vater und bei 5 Geschwistern des Kranken ähnliche Auswüchse fest. Von 2 Kindern erklärte die Mutter mit Bestimmtheit, dass sie an Rachitis gelitten hätten.

Einen sehr merkwürdigen Fall von gesteigertem Skelettwachsthum und auffallender Vergrösserung des Penis bei einem 4 jähr. Kinde beschreiben Oestreich und Slawyk (12) mit Krankengeschichte und Sectionsbefund. Die Diagnose war auf einen Tumor innerhalb der Schädelhöhle gestellt; die Section ergab eine cystische Geschwulst der Zirbeldrüse (Glandula pinealis) von der Grösse eines kleinen Apfels, welche als Psammo-Sarcom bezeichnet wird und reichliche Spindelzellen enthielt. Es wird ein Zusammenhang zwischen der Geschwulstentwickelung und dem Riesenwuchs angenommen.

Bei einem Falle von Acromegalie eines 29 jähr. Mannes fand Moxter (11) eitrige Cerebrospinalmeningitis, Herde in Milz und Nieren, an Stelle der Hypophysis einen wallnussgrossen Tumor; letzterer wird als ein grosszelliges Rundzellensarcom beschrieben, welches von der Dura mater ausgegangen ist, und das die ganze Hypophysis zur Atrophie gebracht hat, ebenso wie die knöcherne Wand des Türkensattels.

## h) Nervensystem.

**Monographien:** Braun, H., Ueber die experimentellen durch chronische Alcoholintoxication hervorgerufenen Veränderungen im Nervensystem. Mit 3 col. Taf. gr. 8. Tübingen. — Camiade, J., La méningite cerebrospinale. Paris. — Remak, E., Neuritis und Polyneuritis. 1. Hälfte. Anat. und pathol.-anat. Th. von Flatau. Mit 18 Abb. Wien. (Nothnagel. Path. u. Th. XI. 3. 3.)

1) Agostini, C., Il peso specifico della sostanza bianca e della grigia nelle varie regioni del cervello degli alienati. Ric. di freniatr. XXV. — 2) Bresler, Klinische und pathologisch-anatomische Beiträge zur Microgyrie. Arch. f. Psychat. Bd. 31. Heft 3. (Beschreibung zweier Fälle von Microgyrie bei Mädchen von 14 Jahren, der erste complicirt mit Porencephalie, der zweite zeigt symmetrische kleine Windungen im Gebiete des Hinterhauptes; betreffs der Deutung der Fälle als Resultate eitriger Entzündungen s. d. Orig.) —

3) Cestan, R., De la myélite traumatique dorsale avec suppression des reflexes rotuliens, par fracture de la colonne vertébrale. Bull. de la soc. anat. Paris. — 4) Ewing, J., Studies on ganglion cells. Arch. of neurol. and psychopathol. (Das 170 Seiten lange Werk bringt eingehende Erörterungen über die microscopische Technik bei Untersuchung des Centralnervensystems und behandelt dann das normale Verhalten der Ganglienzellen, namentlich ihrer chromatischen Körnungen und ihr Verhalten bei einer Reihe von Krankheitszuständen. Auch die Bedeutung der Temperaturerhöhungen für die Chromatolyse bei Menschen und Thieren findet eingehende Erörterungen.) — 5) Flexner, S., Some points in the pathology of syringomyelia. Amer. journ. of the med. scienc. Juni. (Der Fall ist klinisch genauer beschrieben; nach der histologischen Untersuchung ist die Syringomyelie durch eine Geschwulstbildung, hervorgegangen aus dem Ependym des Centralcanals, entstanden.) — 6) Freudweiler, M., Anatomische Mittheilungen über einen Fall von multiplen Gliomen des Rückenmarks. Virchow's Arch. Bd. 158. H. 1. (Beschreibung eines in Müller'scher Flüssigkeit gehärteten Sammlungspräparates von einem Tetanusfall; Störungen des Nervensystems wurden bei Lebzeiten nicht beobachtet, das Rückenmark war durchsetzt von zahllosen kleinen als Tumoren gedeuteten Herden.) — 7) Hoche, A., Experimentelle Beiträge zur Pathologie des Rückenmarkes. Die Veränderungen im Rückenmark nach aseptischer Embolie. Archiv für Psychiatrie. Bd. 32. H. 1. (Durch die Bauchaorta wurden Aufschwemmungen von Lycopodium, Stärke u. a. microscopisch kleinen Partikeln in die Intercostalarterien gemacht und die dadurch im Rückenmarke erzeugten Herde untersucht.) — 8) Jelgersma, G., Der Fall „Zingerle" vom Balkenmangel im Grosshirn. Ebendas. — 9) Juliusburger, O. und E. Meyer, Beitrag zur Kenntniss der infectiösen Granulationsgeschwülste des Centralnervensystems. Ebendas. Bd. 31. Heft 3. (Der Fall ist seinem Wesen nach nicht aufgeklärt, die Section des 29 jährigen Mannes ergab weder syphilitische noch tuberculöse Organveränderungen. Pia von Rückenmark und Gehirn erschien normal. Erst bei microscopischer Untersuchung fand sich dichte Zellenwucherung um die Gefässe, namentlich auf die graue Substanz des Rückenmarks übergehend.) — 10) Morestin, H., Tumeur du crâne comprimant le cerveau, crises épileptiformes, extirpation. Bull. de la soc. anat. Paris. (Myxo-Sarcom.) — 11) Nichols, J. L., A study of the spinal cord by Nissl's method in thyphoid fever and in experimental infection with the typhoid bacillus. Journ. of experim. med. Marz. — 12) Parascandolo, C., Recherches histo-pathologiques sur l'état des centres nerveux dans la commotion thoracique et abdominale expérimentales. Arch. de Physiol. 1898. — 13) Placzek, Rückenmarksveränderungen beim Hungertode des Menschen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. Bd. 18. Heft 1. — 14) Derselbe, Ueber Veränderungen des Nervensystems beim Hungertode. Ebendas. Bd. 17. Heft 2. (Es wird versucht, degenerative mit Schwund endigende in den Ganglienzellen des Rückenmarkes vor sich gehende Veränderungen als diagnostisches Merkmal für Hungertod zu ermitteln.) — 15) Derselbe, Klinisch-microscopische Beiträge zur Lehre von der progressiven Muskelatrophie. Virchow's Arch. Bd. 158. Heft 1. (Beschreibung eines sehr merkwürdigen Falles von Muskelatrophie, der bei Lebzeiten alle Erscheinungen einer auf Degeneration der Vorderhörner beruhenden spinalen Atrophie darbot und bei der Section wider Erwarten Complicationen mit grauer Degeneration der Hinterstränge darbot.) — 16) v. Reusz, Fr., Beitrag zur pathologischen Anatomie der Bulbärerkrankungen bei Tabes. Arch. f. Psychiatr. Bd. 32. H. 2. — 17) Richter, A., Ueber Porencephalie. Ebend. Bd. 32. Heft 1. (Ueber die Beziehungen zwischen Balkenmangel und Ventrikelhydrops einerseits und Porencephalie andrerseits muss das durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Original eingesehen werden, in welchem die schon früher von R. aufgestellten Theorien über die Bildung der Porencephalie durch microscopische Untersuchungen erweitert werden.) — 18) Storch, E., Ueber die pathologisch-anatomischen Vorgänge am Stützgerüst des Centralnervensystems. Virchow's Arch. Bd. 157. Heft 1. — 19) Trömner, E., Pathologisch-anatomische Befunde bei Delirium tremens nebst Bemerkungen zur Structur der Ganglienzellen. Arch. f. Psychiatr. Bd. 31. Heft 3. — 20) Wille, H., Ueber einen Fall von Hämatomyelie im Cervicalmark, über artificielle Configurationsanomalien und über das sogenannte Neuroma verum des Rückenmarkes. Ebendas. Bd. 31. H. 3. (Beschreibung eines Falles, der neben pathologischen Erkrankungen mehrfache cadaveröse Veränderungen darbietet, die als solche beschrieben sind.)

Die Untersuchungen von Agostini (1) über das specifische Gewicht des Gehirns ergeben, dass bei Neugeborenen graue und weisse Substanz annähernd gleiches specifisches Gewicht haben, dass ferner die einzelnen Gehirnabschnitte keine erheblichen Verschiedenheiten aufweisen und dass ebenso keine Unterschiede zwischen rechter und linker Hemisphäre bestehen. Beim Erwachsenen geht Hand in Hand mit mit der Ausbildung der Gehirnfunctionen eine zunehmende Verschiedenheit zwischen grauer und weisser Substanz, zwischen den grauen Substanzen verschiedener Provinzen und den gleichartigen Regionen beider Hemisphären, es scheint, dass die höchste Vollkommenheit im Stirntheile erreicht wird, und dass die Ungleichheiten in der grauen Rinde viel erheblicher werden, als in der weissen Marksubstanz. Bei Säugethieren erhalten sich bei jungen und bei alten die specifischen Gewichte annähernd ebenso gleichartig, wie bei Kindern.

Trömner (19) ist bemüht, einiges Licht in die Veränderungen des Centralnervensystems zu bringen, welche durch das Delirium tremens hervorgerufen werden. Nachdem er bei 7 Beobachtungen in den verschiedenen Abschnitten des Gehirns mannigfache Veränderungen an Ganglienzellen, Bindegewebe, Glia, Markfasern beschrieben hatte, geht er auf die Frage ein, wie viel von diesen Befunden etwa auf technische Mängel, wie viel auf Leichenerscheinungen oder auf andere Krankheiten, die ausser dem Delirium tremens vorlagen, zu beziehen sei. Nach Abzug dieser verschiedenen zweifelhaften Befunde ergiebt sich, dass auch in den uncomplicirten Fällen eine Reihe von Veränderungen constant waren, dass die vorderen Hirntheile nebst der Inselgegend immer stärker verändert waren als die hinteren, dass am wenigsten die Fissura calcarina ergriffen war und dass es sich zum Theil um chronische, dem Alcoholismus zuzuschreibende Degeneration an Zellen, Nervenfasern, Verdichtung der Glia handelt, und dass hierzu acute dem Delirium tremens selbst zuzuschreibende Degenerationen hinzukommen.

Die Frage, ob beim Typhus nachweisbare Veränderungen im Rückenmarke und in den peripherischen Nerven vorkommen, ist von Nichols (11) in doppelter Weise in Angriff genommen worden. Er hat mit Hülfe der Nissl'schen Färbungsmethode bei 3 Fällen von Typhus des Menschen verschiedene Ab-

schnitte des Rückenmarks untersucht und bei Kaninchen Einspritzungen von Typhusbacillen vorgenommen und dann Rückenmark und peripherische Nerven in gleicher Weise bearbeitet. Er fand, dass die motorischen Zellen des Rückenmarkes und die Ganglien der dorsalen Wurzeln regelmässig degenerative Veränderungen darboten, die ziemlich übereinstimmend bei Menschen und Thieren eine Auflösung und Zerstörung der chromatischen Substanz vom Axencylinderfortsatz zum Kern fortschreitend zeigten, auch Kerne und Kernkörperchen erfuhren Veränderungen in Gestalt von Chromatolyse. Bei einem schwer erkrankten Thiere zeigten auch die peripherischen Nerven, welche vom Lendentheile des Rückenmarkes entspringen, erhebliche Parenchymentartung; es ist möglich, dass hierauf die bei Menschen nach Typhus auftretenden Hyperästhesien und Paralysen zu beziehen sind, auch nimmt N. an, dass eine Heilung durch Wiederherstellung der Körnchen eintreten könne.

Die Arbeit von Storch (18) hat, unter Zugrundelegung einer etwas modificirten Weigert'schen Gliafärbung, eine möglichst in die letzten histologischen Details eingehende Untersuchung von Gehirn und Rückenmark bei einer Anzahl principiell verschiedener Processe vorgenommen. Als isomorphe Sclerose bezeichnet er die bei langsam fortschreitenden Systemerkrankungen, z. B. bei der Tabes vorkommenden Bilder, bei welchen den zu Grunde gegangenen Nervenfasern regelmässig in gleicher Richtung verlaufende Faserzüge von Glia entsprechen. St. untersucht die Narbenbildungen, die nach kleinen Blutungen als plaques jaunes zurückbleiben, ferner behandelt er ausführlich das Verhalten der Glia bei Höhlenbildungen, Syringomyelie etc.

In dem von Reusz (16) veröffentlichten Falle von Bulbärlähmung eines Tabeskranken fanden sich Degenerationen in den Kehlkopfmuskeln, als deren motorischer Nerv der Accessorius nicht angesehen werden darf; sein Kern und seine Wurzelfasern verhielten sich normal, während sich der pathologische Befund auf folgende Veränderungen erstreckt. Beiderseitig Degeneration der aufsteigenden Glossopharyngeuswurzel, des Nucleus ambiguus, der Vagus- und Glossopharyngeuswurzeln, vorwiegend in den oberen Bündeln, geringere Degeneration im kleinzelligen Kern, ein kleines Gliom am Boden des IV. Ventrikels. Degenerationen im rechten Hypoglossuskern und H-Stamme; desgl. in beiden Vagi und Recurrentes. Normalen Befund im Gebiete des Accessorius, des VIII., VII., VI., V., IV. und III. Hirnnervenpaares. Endarteriitis obliterans (syphilitica).

Ein von Zingerle beschriebener Fall von Balkenmangel erfährt von Jelgersma (8) eine klinische Besprechung, wobei er zu dem Ergebnisse kommt, dass ein im Wachsthum begriffenes Gehirn vorliegt, in welchem durch irgend einen pathologischen Process der Balken zerstört worden ist. Dieser Process hat in der linken Hemisphäre Veränderungen hinterlassen, nämlich Verwachsungen, Wucherung des Ependyms, wodurch die Bildung der Windungen etwas beeinträchtigt worden ist. Die Raumcompensation ist hier also wesentlich durch eine Erweiterung des Ventrikels zu Stande gekommen. Auf der rechten Hemisphäre dagegen hat eine vermehrte Bildung von Gehirnwindungen stattgefunden, während der Ausfall an Raum nur zum geringen Theile durch Erweiterungen des Ventrikels gedeckt ist.

Parascandolo (12) versucht für den complicirten und bisher noch wenig erforschten Symptomencomplex von Nervenstörungen, Lähmungen, Tod nach schweren Traumen eine anatomische Grundlage zu schaffen. Er brachte bei Meerschweinchen durch einmaligen starken Stoss auf Thorax oder Abdomen die Zustände hervor, welche man als Commotio abdominalis etc. bei Menschen bezeichnet hat und beschreibt die feineren Structurveränderungen, die er mit den Färbungsmethoden von Nissl, Golgi, Marchi im Centralnervensystem gefunden hat. Die eigentliche Todesursache liess sich nicht feststellen, da die beschriebenen Degenerationen fehlten, wenn die Thiere kurz nach der Verletzung starben.

## i) Schilddrüse, Nebennieren, Hypophysis, Thymus.

1) Barker, A., The final sequel to a case already reported of recurrent cystic disease of a supposed accessory thyroid. Pathol. transact. of London. Vol. L. — 2) Beadles, C., Some lesions of the supra-renal in the insane. Ibidem. — 3) Brüchanow, N., Zur Kenntniss der primären Nebennierengeschwülste. Zeitschr. f. Heilkde. Bd. XX. (Aus dem Sectionsmaterial des Prager Institutes wird eine Reihe von Nebennierengeschwülsten mitgetheilt, darunter ein kleiner Tumor mit Ganglienzellen, der sehr seltene Befund eines kleinen Lipoms, verschiedene Sarkomformen, maligne Strumen. Das Bestreben, die vom Ref. als Strumae aberratae suprarenales bezeichneten Geschwülste alle paar Jahre bei Gelegenheit casuistischer Beiträge, die keine neuen Gesichtspunkte bringen, umzutaufen, scheint mir geeignet, die Verwirrung betreffs der Namen in der Pathologie zu erhöhen.) — 4) Eiselsberg, Schlussbemerkung zu H. Munk's Aufsatz in diesem Archive: „Die Schilddrüse und Prof. Dr. Freih. von Eiselsberg." Virch. Arch. Bd. 154. H. 3. — 5) Lawrence, J., Hypertrophy of the pituitary body. Pathol. soc. of London. Bd. L. — 6) Murray, G., The Goulstonian lectures on the pathology of the thyroid gland. Brit. med. journ. März. (Der zusammenfassende Bericht enthält Mittheilungen über Schilddrüsenentfernung bei Kaninchen und Affen, bei letzteren wird jedesmal die Nebenschilddrüse mit entfernt; es stellen sich schon vom fünften Tage ab die Innervationsstörungen ein, die sich bis zu epileptischen Anfällen steigern. Auch über das Verhältniss von Schilddrüse zu Myxödem wird ein eigener Fall aufgeführt.) — 7) Ponfick, E., Myxödem und Hypophysis. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 38. H. 1 und 2. — 8) Ramsay, O., A study of sixty-seven cases of primary malignant tumors of the suprarenal gland. John Hopk. hosp. bull. p. 94—96. (Operative Entfernung dreier von der Nebenniere ausgehender bösartiger Geschwülste, der Sarcomgruppe angehörig.) — 9) Rolleston, H., Cyst of the supra-renal body. Pathol. transact. of London. Vol. L. (Kirschgrosse Cysten der Nebennieren mit gallertigem Inhalte ohne Blut, umgeben von einer derben fibrösen Kapsel; die umgebende Nebenniere ist intact, wahrscheinlich handelt es sich um ein fettig erweichte Struma suprarenalis.) — 10) Sultan, C., Zur Histologie der transplantirten Schilddrüsen. Diss. Königsberg. 1898. — 11) Velich, A., Bemerkung zu dem Aufsatze von

Dr. Simmonds: „Ueber compensatorische Hypertrophie der Nebenniere." Virch. Arch. Bd. 154. H. 3. (Macht auf seine Beobachtungen von Hypertrophie der Nebennieren aufmerksam, die er bei Meerschweinchen nach Entfernung der einen Nebenniere gefunden hat). — 12) Wanner, P., Einfluss der acuten Anämie auf das histologische Bild der Schilddrüse. Beitrag zur Kenntniss der Schilddrüse. Ebendas. Bd. 158. H. 1.

Ponfick (7) giebt die Krankengeschichte und den Sectionsbefund eines 47jährigen Schuhmachers, welcher an Myxödem gelitten hatte und einer acuten Lungenentzündung erlegen war. Die Section bestätigt die Pneumonie als allein in Betracht kommende Todesursache, der gegenüber die Befunde, welche mit dem Myxödem in Zusammenhang gebracht werden, in die zweite Linie rücken. Es fand sich eine Verkleinerung der Schilddrüse, deren Normalgewicht 35 bis 40 g beträgt und hier auf 10,2 g reducirt war; die microscopische Untersuchung ergab aber im Gegensatz zu früheren Beobachtungen, dass die Schilddrüse nicht durch schwere entzündliche Veränderungen mit nachfolgender Bindegewebswucherung zur Schrumpfung gekommen war, sondern dass es sich um Schwund der Drüsenbläschen ohne besondere Bindegewebsvermehrung handelte. Auch die Hypophysis war sehr klein, von kahnförmiger Gestalt; hier liessen sich gar keine Follikel mehr nachweisen, an ihrer Stelle lagen kleinste Kalkconcremente, sodass die Hypophysis ähnlich wie in P's. früherem Falle die Schilddrüse durch einen Entzündungs- und Schrumpfungsprocess verödet war. P. legt den Gedanken nahe, dass die Hypophysis das primär erkrankte Organ gewesen sei, von dessen Verödung die Erscheinung des Myxödems zum Theil abhängig wäre.

Der von Lawrence (5) veröffentlichte Fall von Hypophysisgeschwulst betraf einen 52jähr. Mann, der seit Jahren an Sehstörungen, namentlich zunehmender Einengung des Gesichtsfeldes gelitten hatte, und das letzte Lebensjahr hindurch bettlägerig gewesen war; es waren keinerlei Erscheinungen von Acromegalie oder Myxödem an ihm beobachtet worden. Der Tumor nahm die stark erweiterte Grube im Türkensattel ein, drückte auf die Sehnervenkreuzung, war von weicher Consistenz und erschien histologisch als einfache Hypertrophie.

Die an Kaninchen und Hunden angestellten Experimente von Wanner (12) ergaben, dass durch einmalige oder wiederholte Blutentziehungen, namentlich deutlich bei Kaninchen, Gewebsveränderungen auftreten, welche auf eine gesteigerte Thätigkeit der Schilddrüse hinweisen. Er erwähnt Abplattung der Hauptzellen, Vermehrung derselben, Auftreten von colloidähnlichen homogenen Kügelchen im Protoplasma der Hauptzellen, Steigerung der Schmelzungserscheinungen der Epithelien; die Follikel sind im Durchschnitt grösser als wie bei nicht operirten Thieren.

Nachdem Schiff und v. Eiselsberg die Thatsache festgestellt haben, dass exstirpirte Stücke der Schilddrüse bei der Ueberpflanzung in die Bauchdecken einheilen und später die Functionen des Organs übernehmen können, auch wenn dem Thiere die ganze Schilddrüse entfernt wird, hat Sultan (10) diese Versuche wiederholt, lediglich um die Gewebsveränderungen der transplantirten Drüse zu verfolgen. Er wählte Katzen als Versuchsthiere, denen er die entnommene halbe Schilddrüse nach dem Vorgange von Eiselsberg zwischen tiefe Bauchfascie und Bauchfell einbrachte und nach verschieden langer Dauer zur Untersuchung entnahm. Es zeigten sich zunächst degenerative Veränderungen, namentlich in den Centralen der von der Ernährungsquelle am weitesten abliegenden Abschnitte, alsdann folgten Epithelwucherungen in unregelmässiger Anordnung von der Peripherie der Drüse ausgehend und dann weiter und weiter nach innen vorrückend und sich zu vollkommenen geschlossenen Follikeln differenzirend.

### k) Haut.

1) Loewenbach, G., Beitrag zur Histogenese der weichen Naevi. Virchow's Archiv. Bd. 157. Heft 3. — 2) Unna, P. G., Histologischer Atlas zur Pathologie der Haut. 3. H. gr. 8. Mit 7 Taf. Homburg.

# B. Teratologie und Fötalkrankheiten.

## I. Allgemeines. Doppelbildungen.

1) Bonmariage et Petrucci, Sur un monstre double sternopage en voie de formation observé sur un blastoderme d'oeuf de poule. Compt. rend. Tom. 129. No. 14. — 2) Brooks, H., A case of lateral transposition of the viscera. The Lancet. Decembre. — 3) Geipel, P., Ein Beitrag zur Lehre des Situs transversus. Festschr. zur Feier des 50jähr. Bestehens des Krankenh. Dresden Friedrichstadt. (Die Arbeit beschäftigt sich wesentlich mit den Fällen von partieller Verlagerung der Eingeweide, namentlich der Bauchhöhle, des Herzens und der Gefässe, welche in Bezug auf ihre Entstehung während der embryonalen Entwickelung erörtert werden. Eine Erklärung für die wirkliche Ursache des Situs inversus ist auch heute noch nicht zu geben.) — 4) Hödlmoser, K., Ueber einen Fall von Zwergwuchs, verbunden mit angeborener Enge des Aortensystems. Wiener klin. Wochenschr. No. 15. (Beschreibung eines 16jähr. Knaben von 125 cm Grösse gegenüber der Normalgrösse von 160 cm; symmetrischer Bau, wahrscheinlich Enge des Aortensystems, kleine Schilddrüse; als Therapie soll Darreichung von Schilddrüsensubstanz verordnet werden.) — 5) Koch, K., Ueber einen Fall von Epignathus. Dissert. Erlangen. 1898. — 6) Koller, A., Ein Fall von Situs viscerum inversus und seine Deutung. Virchow's Archiv. Bd. 156. H. 1. — 7) Langer, J., Situs inversus totalis mit Vitium cordis bei einem 6 Monate alten Knaben. Prager med. Wochenschr. No. 8. — 8) Schildmacher, Th., Ueber herzlose Missgeburten. Dissert. Greifswald. 1898. — 9) Smith, W. C., A bicephalic foetus. The Lancet. August.

Koch (5) behandelt einen im Erlanger patholog. Institut aufbewahrten Epignathus. Eine Frau, bei der starkes Hydramnion bestanden haben soll, wurde von einem Kinde männlichen Geschlechts entbunden, aus dessen weit geöffnetem Munde ein Tumor hervorhervorragte, an dem das ohnehin schwache Kind erstickte. Die Geschwulst sass am Gaumen fest, mass 12 cm Länge, 10 cm Breite, hatte traubiges Aussehen, war an der Oberfläche von einer dünnen, nur stellenweise deutlich entwickelten Haut überzogen, enthielt im Innern vorwiegend Gehirn und Glia mit gefässhaltigen Zügen von Bindegewebe, das vielfach an Spindelzellensarcom streifte. Ausserdem fanden sich reichliche glatte und quergestreifte Muskeln und cystische Hohlräume, die theils von flachem Epithel ausgekleidet waren, theils erweiterten Lymphräumen glichen. Auch drüsenähnliche Gebilde kamen vor, aber keine Knochen, Knorpel, Haare, Nägel oder Zähne.

An die Beschreibung eines Falles von Situs inversus, welcher sich bei der Section einer 31jähr. weiblichen Leiche fand, schliesst Koller (6) eigene und fremde Versuche über die Erzeugung von Doppelbildungen bei Fischen an, da er zur Deutung des Situs inversus die Vorgänge bei Doppelbildungen als maassgebend ansieht. Der Situs inversus totalis regularis lässt sich nach K. von einer symmetrisch gebauten Doppelanlage ableiten, bei welcher der Zwillingsbruder mit normalem Situs untergegangen ist.

Schildmacher (8) beschreibt zwei neue Fälle von Acardiacusbildungen und giebt eine vergleichende Zusammenstellung mit einem gleichfalls in Greifswald beobachteten dritten Falle. Die Haut war in allen 3 Fällen stark gewulstet, die Unterextremitäten relativ gut ausgebildet, Kopf und Oberextremitäten verkümmert. Merkwürdiger Weise fehlte allen 3 Föten Leber und Milz; äusserst rudimentär waren die Brustorgane, relativ gut entwickelt die Nieren und der Sexualapparat.

## II. Kopf und Hals.

Monographie: Hanotte, M., Anatomie patholog. de l'oxycéphalie. 8. Avec 13 pls. Paris.

1) Balint, R., Ueber einen Fall von anomaler Gehirnentwicklung. Arch. f. Psychiatrie. Bd. 32. H. 2. (Beschreibung eines Neugeborenen mit verkümmerter Nase und verkümmertem inneren Geruchsorgan, Olfactorius etc.; die Abhandlung beschreibt vorzugsweise die Missbildungen im Gehirn des Falles von Cebocephalie.) — 2) Lehmann, A., Ein Fall von Microcephalie mit Missbildungen des Urogenitalapparates und der unteren Extremitäten. Dissert. Greifswald. — 3) Loos, R., Ein abnormer Verlauf des Canalis mandibularis. Wiener med. Blätter. No. 20. — 4) Tschemolossoff, Ueber den anatomischen Befund der Augen bei einem Diprosopus triophthalmus. Prager med. Wochenschr. No. 45.

Eine dem Greifswalder pathol. Institut zugegangene Missbildung wurde von Lehmann (2) beschrieben. Aeusserlich war am meisten auffallend eine Verkürzung der unteren Extremitäten mit starker Klumpfussbildung, Verdoppelung der fünften Zehe und einer eigenthümlichen Stellung der grossen Zehe, welche den Füssen eine unverkennbare Aehnlichkeit mit Händen verlieh. Die äusseren Genitalien waren ganz rudimentär, erst bei der Section stellte sich heraus, dass die Hoden in der Bauchhöhle zurückgeblieben waren, und dass die kleine Hautfalte einem rudimentären Penis entsprach; am auffallendsten war das Verhalten des Gehirns. Bei normal entwickeltem Kopf und Gesicht fand sich ein ausserordentlich zurückgebliebenes kleines Gehirn, während eine grosse Masse von Flüssigkeit (Hydrocephalus externus) den Raum zwischen Schädelkapsel und Gehirn einnahm. Die Pia liess sich leicht abziehen, die Oberfläche des Grosshirns entsprach vollkommen einem frühen Fötalzustande, da sie nur die 3 Hauptspalten, nämlich die Sylvi'sche, Rolando'sche und die Parieto-Occipitalfurche zeigte, während die übrige Oberfläche keine Andeutung von Windungen enthielt. Auch das Kleinhirn war sehr zurückgeblieben. Der Fall zeigt also, dass die Entwickelung der Schädelkapsel nicht unbedingt von der Gehirnentwickelung abhängig ist.

## III. Rumpf und Extremitäten.

1) Barbarin, P. et F. Devé, Malformations congénitales multiples; spina-bifida lombo-sacré antérieur; exstrophie de la vessie; hernie ombilicale. Bull. de la soc. anat. Paris. — 2) Barwell, R., A case of congenital limb deficiency and redundancy. Path. transact. of London. Bd. L. (Eine Reihe von Missbildungen der Extremitäten, Stumpfbildung vom rechten Arm, unregelmässige Defecte an den Fingern, welche auf gestörten Einfluss des Centralnervensystems bezogen werden.) — 3) Bothe, W., Congenitale Defecte am Vorderarm. Diss. Berlin. (Beschreibung zweier mit Defectbildungen von Radius und Ulna behafteten Personen.) — 4) Couvelaire, Dysostose cléido-cranienne héréditaire. Journ. de physiol. p. 842. — 5) Fairman, C., Congenital tumors of the fingers. Med. news. November. (Das Anhängsel im ersten Falle enthielt keine Knochen und wird als Dermoid beschrieben, das zweite als überzähliger Finger erkannt.) — 6) Geipel, Ein Fall von angeborenem Mangel der Muskeln der oberen Extremitäten und Schultern. Münch. med. Wochenschr. No. 10. (Der hier abgebildete angeborene Muskeldefect betrifft ein Mädchen und wurde bei der Wiederimpfung von G. entdeckt. Deltoideus, Supra-, Infrascapularis, Serratus major, Pectoralis major, Biceps, Triceps, Brachialis fehlen.) — 7) Guérin-Valmale et E. Jeanbrau, Etude d'un cas de main bote cubitale pure coexistant avec d'autres malformations congénitales. Nouv. Montp. méd. No. 14. — 8) Hamilton, W., A case of congenital deficiency of both clavicles. Philadelphia med. journ. October. (H. beschreibt eine Patientin von 38 Jahren mit Defect beider Schlüsselbeine; jederseits geht vom Sternoclaviculargelenk aus ein kurzer Knochenstummel ab, der übrige Theil der Schlüsselbeine wird durch einen derben Strang ersetzt, die beiden Schultern lassen sich vor dem Brustbein bis zur Berührung in der Mittellinie annähern. Einige ähnliche Fälle werden erwähnt.) — 9) Hawkins-Ambler, G., A case of unequal growth of fingers. The lancet. Mai. (Der äusseren Betrachtung nach schien es sich um eine Verlängerung beider Ringfinger zu handeln, das Röntgenbild zeigte aber, dass die anderen Finger gegen den normal entwickelten vierten zurückgeblieben sind.) — 10) Joachimsthal, Ueber Zwergwuchs und verwandte Wachsthumsstörungen. Deutsche med. Wochenschrift. No. 17 und 18. — 11) Lanz, O., Ein Fall von Syndactylie mit Brachydactylie. Cbl. f. Chirurg. No. 48. — 12) Lindsay, J., A case of defective development of the limbs. Glasg. med. journ. LI. (Symmetrische Missbildungen der Muskeln, Nerven und Blutgefässe der unteren Extremitäten, für welche irgend eine innere Ursache im Embryo angenommen werden muss.) — 13) Loewenheim, J., Beitrag zur Kenntniss der Missbildungen mit Nabelschnurbruch. Diss. Berlin. 1898. (Drei Fälle und Literaturangaben über die Entstehung der Rückenkrümmungen, wobei namentlich Verwachsungen zwischen Amnion und Chorion in Betracht kommen.)

— 14) Schlesinger, H., Zur Lehre vom angeborenen Pectoralisdefect und dem Hochstande der Scapula. Wien. klin. Wochenschrift. No. 2. 1900. (Beschreibung von Kranken mit Pectoralisdefect, die Ursache des Bildungsmangels ist unbekannt, Sch. vermuthet, dass einigen Muskel- und Nervengebieten der normale Wachsthumstrieb gefehlt hätte, dass es sich also nicht um Degeneration oder Verkümmerung durch äussere Momente handelte.) — 15) Scholten, Een zeldzame congenitale tumor. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. No. 14. (Ein kleiner rudimentärer, überzähliger Finger, der an kurzem Stiel an der Ulnarseite des kleinen Fingers der linken Hand ansass und erweiterte Lymphgefässe enthielt.) — 16) Wallenstein, F., Ein Fall von angeborenem totalem Defect der beiden oberen Extremitäten (Abrachius) und partiellem Defect der unteren Extremitäten (Phocomelie nach Virchow). Berl. klinische Wochenschrift. No. 18.

Das Fehlen der Schlüsselbeine oder ihre rudimentäre Ausbildung wird von Couvelaire (4) einer Besprechung unterzogen, welcher im ganzen 31 Beobachtungen dieser Anomalie seiner Abhandlung zu Grunde legt, davon 24 rein klinisch, 4 klinisch und radiographisch, 3 durch Section untersucht. Die hauptsächlich hervortretende und an einer Reihe von Bildern erläuterte Eigenschaft ist die Beweglichkeit der Schultern, welche einander bis zur Berührung genähert werden können. Aus der Zusammenstellung geht aber ferner hervor, dass die Bildungsanomalie nicht auf die mangelhafte Entwickelung des Schlüsselbeines beschränkt ist, dass sich vielmehr an den verschiedenen Stellen des Skeletts, wie an den Fontanellen des Schädels, am Brustbein, am Becken, Klumpfussbildung an den Extremitäten, weitere Veränderungen finden, welche er als Stigmata betrachtet und dahin deutet, dass in früher Entwickelungsperiode eine Ernährungsstörung des gesammten Knochensystems eingetreten ist. Welcherlei Art diese Ursache sein mag, ist nicht zu ermitteln gewesen, dagegen steht fest, dass sie in engen Grenzen erblich übertragen wird.

## IV. Circulations-, Respirations-, Digestionsapparat.

1) Dienst, A., Ueber Atresia ani congenita. Ponfick's Festschr. (3 Tage alter mit Atresia ani behafteter Knabe ist an Darmruptur an 4 linsengrossen Stellen des Coecums zu Grunde gegangen; die Abhandlung enthält entwicklungsgeschichtliche und literarische Angaben über den Anusverschluss und seine Complicationen.) — 2) Hammer, H., Ein weiterer Fall von congenitaler Magenocclusion. Prager med. Wochenschr. No. 3. — 3) Hoffmann, W., Atresia oesophagi congenita et communicatio inter oesophagum et tracheam. Dissert. Greifswald. — 4) Lexer, E., Magenschleimhaut im persistirenden Dottergang. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 59. Heft 4. — 5) Ratz, K., Ein Beitrag zur Casuistik der congenitalen Occlusionen des Dünndarms. Diss. Erlangen. 1898. (Der obere Theil des Darmrohres ist normal gebildet, gegen Ende des Dünndarms ampullär aufgetrieben, blindendigend. Trotz dieses vollständigen Verschlusses hatte der neugeborene Knabe 3 Wochen lang gelebt, und mehrmals kleine Mengen Darminhalt entleert. Völlig getrennt von dem blind endigenden Dünndarm beginnt der Dickdarm mit dem Colon ascendens, der Blinddarm und sein Wurmfortsatz fehlen, das Colon ist äusserst eng, die Taenien kaum zu erkennen, (seine Wand atrophisch.) — 6) Vogel, R., Zwei Fälle von abdominalem Lungengewebe. Virchow's Archiv. Bd. 155. Heft 2.

Die Baseler Sammlung bewahrt zwei Präparate von rudimentärer Lungenanlage unterhalb des Zwerchfells auf. Das erste ist bei einem 47jährigen an Magenkrebs gestorbenen Mann im Jahre 1888 von Dubler secirt und im Schweizer Correspondenzblatt mitgetheilt worden, das zweite hat 1898 Roth in der Leiche einer 28jährigen tuberculösen Frau gefunden. Beide Objecte wurden von Vogel (6) beschrieben, es handelt sich um etwa hühnereigrosse Tumoren, welche auf der linken Seite unter dem Zwerchfell nahe der Nebenniere sassen, der zweite machte den Eindruck einer dem Schwanze des Pancreas angehörenden Cyste, beide erwiesen sich bei microscopischer Untersuchung als verkümmerte Lungenstücke mit Bronchien ohne abgegrenzte Alveolenstructur. In der Literatur finden sich nur sehr wenige gleichartige Fälle; die Ursache der Entstehung ist nicht ermittelt worden.

Ein wallnussgrosser Tumor am Nabel eines Neugeborenen sonderte ein dem Magensafte sehr ähnliches Secret ab. Da nun bekanntlich die Structur der Schleimhaut mit derjenigen des Magens übereinstimmt, so kommt Lexer (4) nochmals auf die hierüber bestehende Controverse zurück, welche sich in dem vorliegenden Falle mit Sicherheit zu Gunsten Siegenbeck's van Heukelom entscheiden liess. Bei der Operation fand sich nämlich ein Meckelsches Divertikel, welches durch eine Abschnürung in 2 Hälften zerfiel; die mit dem Darm communicirende zeigte die Structur der Darmschleimhaut, die in die Nabelwucherung übergehende Hälfte die Magenstructur, zwischen beiden Abschnitten soll sich nach der bereits frühzeitig eingetretenen Abschnürung eine Communication gebildet haben.

Einem früher beschriebenen Fall von angeborenem Verschluss des Magens fügt Hammer (2) einen neuen Fall hinzu. Ein neugeborenes Mädchen hatte die Nahrung erbrochen, zugleich etwas Galle mit dem Erbrochenen entleert und starb am 8. Lebenstage. Die Section ergab einen stark angefüllten Magen, der eine leichte Einschnürung zwischen Pylorustheil und Fundus darbot, blind endigte, und mit dem ebenfalls blind endigenden Duodenum durch einen kurzen Strang verbunden war. Der Strang erwies sich für eine Schweinsborste als durchlässig, auch liess sich Flüssigkeit vom Duodenum in den Magen überführen. H. benutzt diesen Fall, um die Frage zu entscheiden, auf welchem Wege bei Neugeborenen, B. in den Darm gelangen, und da er mitten im Dünndarm in dem Meconium reichliche Colibacillen fand, so schliesst er, dass dieselben vom Anus her eindringen müssten, da er den engen Canal zwischen Magen und Duodenum nicht für ausreichend hält, um auf diesem Wege das Hineingelangen der Bacillen zu erklären.

Bei einem neugeborenen Knaben wurde eine Atresia ani operativ beseitigt. Da beim Schlucken heftige Hustenstösse entstanden, wurde die Speiseröhre untersucht; da sie nicht durchgängig war, wurde eine Operation der verengerten Stelle angestrebt, die aber nach Eröffnung des Herzbeutels abgebrochen wurde. Als-

dann begnügte man sich mit der Anlegung einer Magenfistel; das Kind starb am folgenden Tage. Die Speiseröhre endigte unterhalb des Kehlkopfes blind, eine Strecke weit fehlte jede Spur einer Speiseröhre, dieselbe begann erst dicht oberhalb der Theilungsstelle in der Luftröhre, wo sie in die letztere einmündete und eine offene Verbindung bis zum Magen herstellte. Die Dissertation von Hoffmann (3) enthält eine Zusammenstellung zahlreicher, ähnlicher Fälle und Erörterung der Entwickelungsanomalie. Die Erklärung einer einfachen Hemmungsbildung etwa durch Bestehenbleiben der Rathke'schen Membran lässt er offen, da diese weit höher nahe der Schädelbasis liegt, er meint vielmehr, dass die seitlichen Leisten, welche zu einer Trennung des ursprünglich einfachen Schlundrohres führen, von ihrer normalen Lage abgewichen sind und einen schräg nach oben und hinten gerichteten Verlauf genommen haben. Er erklärt sich diese Abweichung durch abnorme Dehnung und Streckung, welche durch den Uebergang des Kopfes aus der starken Beugung in eine mehr gestreckte Lage zu erklären wäre.

## V. Urogenital-Organe.

Monographien. Rossa, E., Die gestielten Anhänge des Ligamentum latum. gr. 8. Mit 2 Tafeln. Berlin. — Strohe, L., Ueber Hodenectopie. Leipzig.

1) Bayer, R., Beiderseitiger angeborener Nierenmangel ohne sonstige bedeutende Missbildung. Wiener klin. Wochenschr. No. 32. — 2) Berthold, E., Ein Fall von Hermaphroditismus masculinus, diagnosticirt mit dem Laryngoscop. Arch. f. Laryngol. Bd. 9. Heft 1. (Der Befund grosser Stimmbänder bei einem in weiblicher Kleidung angekommenen Patienten, der übrigens rasirt war, führte zur Feststellung des männlichen Geschlechtes.) — 3) Doran, A., Stanleys case of patent urachus with observations on urachal cysts. St. Barthol. hosp. reports. — 4) Foges, A., Ein Fall von Blasenectopie und Spaltbecken. Zeitschr. f. Heilkde. Bd. XX. — 5) Hochsinger, C., Angeborener Defect des uropoetischen Systems und totaler Fruchtwassermangel. Wiener med. Presse. Jahrg. XI. No. 3. — 6) Jourdanet, Hermaphrodite male. Lyon méd. No. 6. — 7) Nagel, W., Zur Frage des Hermaphroditismus verus. Arch. f. Gynäk. Bd. 58. Heft 1. — 8) Parodi, F., Un caso di rene unico con anomalie genitali. Clin. med. ital. October. — 9) Sion, V., Note sur un cas de distopie rénale gauche avec compression des veines iliaques correspondantes. La Roumaine médicale. (Die linke Niere liegt retroperitoneal am Eingange in das Becken, die Nebenniere an richtiger Stelle.) — 10) v. Winckel, Ueber die Bildungshemmungen des Uterus. Münch. med. Wochenschr. No. 5.

Der Missbildung, welche Hochsinger (5) beschreibt, kommt eine über den Rahmen der blossen Casuistik hinausgehende Bedeutung dadurch zu, dass sie einen Anhalt giebt für die Beurtheilung von der **physiologischen Herkunft des Fruchtwassers.** Bei einem ausgetragenen Mädchen wurde bei der Geburt keine Spur von Fruchtwasser gefunden; das kurz nach der Geburt gestorbene Kind zeigte als wahrscheinliche Folge des fehlenden Fruchtwassers doppelseitige angeborene Hüftgelenkluxation, und bei normaler Ausbildung der Genitalien vollkommenes Fehlen der beiden Nieren, Ureteren und rudimentäre Bildung der Harnblase. H. citirt die 1898 erschienene Bonner Dissertation von Hoenes und kommt zu dem Ergebnisse, dass in beiden Fällen das Fehlen von Fruchtwasser dadurch bedingt sei, dass wegen des Nierenmangels in den letzten Foetalmonaten kein Harn in den Amnionsack secernirt worden sei.

Blacker und Lawrenle haben 1896 in Bd. 38 der Transactions of the obstetrical society of London einen Fall von Missbildung der Geschlechtsorgane eines $8^1/_2$ monatlichen todtgeborenen Fötus beschrieben, und ihn als echten einseitigen Hermaphroditismus bezeichnet.

Die Abhandlung von Nagel (7) enthält ein auf Wunsch von Blacker abgegebenes Gutachten, welchem aber nur die Abhandlung und nicht die Originalpräparate zu Grunde liegen. Die äusseren Genitalien bestanden aus einem kleinen undurchbohrten penisähnlichen Organ mit einem grossen Präputium. An der Wurzel dieses Organs liess sich eine kleine Oeffnung wahrnehmen, welche in den Urogenitalsinus führte und die Einführung einer feinen Sonde gestattete. Von dieser Oeffnung zog sich eine Naht nach hinten, die auf jeder Seite eine Hautfalte ähnlich den grossen Labien zeigte, von den kleinen Labien fehlte jede Spur, auch eine Prostata fehlte. Die inneren Genitalien bestanden aus einer 8 mm langen verkümmerten Scheide und einem mangelhaft entwickelten einfachen Uterus. Rechts war breites und rundes Mutterband, Tuben und Parovarium deutlich erkennbar, während die rechte Geschlechtsdrüse das Aussehen eines Eierstockes hatte, links fanden sich ausser der Geschlechtsdrüse eine rudimentäre Tube, Nebenhoden und ein Vas deferens; letzteres war hohl und konnte bis zu dem als Scheide angesprochenen Theile verfolgt werden. Die microscopische Untersuchung hatte die englischen Beobachter zu dem Schlusse geführt, dass rechts ein Eierstock, links eine mit einem Anhange versehene Geschlechtsdrüse vorliege, deren Hauptkörper Eierstock, dessen Anhang Hoden sei. Das Gutachten von N. erklärt beide Geschlechtsdrüsen für Hoden mit ungleicher Entwicklung, und tritt damit der von B. und A. ausgesprochenen Erwartung entgegen, dass der wahre Hermaphroditismus bei Menschen bereits häufiger beobachtet sei.

Die Benennung und Eintheilung der Bildungshemmungen des Uterus soll nach v. Winckel (10) entsprechend der Entwickelung in 7 Perioden unterschieden werden. Im ersten Monat Entstehung der Müller-schen Fäden; im zweiten Aushöhlung derselben und Anfänge der Vereinigung; im dritten bis fünften fortschreitende Verschmelzung, im 4. bis 5. allmäliger Schwund des Septums; im 6. bis 10. Entwickelung des Uterus fötalis; vom 1. bis 12. Jahr Uterus infantilis; vom 13. bis 17. Jahr Uterus virgineus.

In dem von Bayer (1) mitgetheilten Falle fand sich bei einem gleich nach der Geburt gestorbenen Mädchen ein vollkommener Mangel beider Nieren und Verschluss der Harnröhre ohne sonstige Missbildungen. Aus der Aorta gingen nur die Arterien für die grossen Nebennieren ab, es fehlten beiderseits die

Ureteren. die Harnblase zeigte einen Fortsatz am Fundus.

[Neugebauer, Fr., Irrthümer in der Geschlechtsbestimmung. Pamietnik towarzystra lekarskiego warszawskiego. No. 8.

Verf. bespricht im ersten Theile seiner Abhandlung die Entstehungsweise und Bedeutung der Zwitterbildungen, stellt dann 51 Fälle aus der gesammten Literatur zusammen, in welchen durch einen operativen Eingriff, nämlich 38 mal durch Herniotomie, 13 mal durch Laparotomie „erreur de sexe" an den Tag gebracht wurde.

Den dritten Theil seiner Arbeit widmet N. anderen Operationen, die an den äusseren oder inneren Genitalien der Pseudohermaphroditen ausgeführt wurden, darunter vorzugsweise den Amputationen hypertrophischer Clitoris oder bei Hypospadiasis, wobei Verf. auch plastische Operationen äusserer Genitalien männlicher Hermaphroditen berücksichtigt. **H.**]

# C. Onkologie.

## I. Allgemeines.

Monographie: Brault, A., Le pronostic des tumeurs. — Lubarsch, O., Zur Lehre von den Geschwülsten und Infectionskrankheiten. Mit 6 Doppeltaf. u. 5 Abb. gr. 8. Wiesbaden.

1) Bellingham Smith and Washbourn, The infectivity of malignant growths. The Lancet. October. — 2) Lanz, O., Experimentelle Beiträge zur Geschwulstlehre. Deutsche med. Wochenschrift. No. 20. — 3) Müller, A., Zur Histogenese der melanotischen Tumoren und ihrer Metastasen. Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. Würzburg. No. 2. — 4) Pollosson, M. et L. Bérard, Tumeurs des os. Gaz. hebd. de méd. et de chirurg. No. 83. (Chirurgischer Bericht über die operativen Erfolge der Geschwulstbehandlung.) — 5) Ritter, C., Der Fettgehalt in den Endotheliomen (Peritheliomen) des Knochens. Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 50. (Beschreibung eines im Marke der Tibia einer 51jährigen Frau entstandenen operativ entfernten Tumors, der sehr gefässreich war und grosse fettreiche, vielfach zu drüsenähnlichen Schläuchen angeordnete, Glykogen enthaltende Zellen enthielt. Ein abschliessendes Urtheil über die Natur der Geschwulst ist nicht möglich, da es nicht feststeht, dass es sich um eine Primärgeschwulst handelt; da Nebennierenstrumen nicht selten Knochenmetastasen machen und ähnliche Bilder fetthaltiger Zellen liefern, so muss der weitere Verlauf bis zur Section der Patientin abgewartet werden.) — 6) Roger, Williams W., Tumours of gigantic size. The Lancet. September. (Riesenhafte Tumoren des Uterus, der Ovarien, der Mammae.) — 7) Schmidt, B., Drei seltene Varietäten histioider Tumoren. Verb. d. phys. med. Gesellsch. No. 2. — 8) Schwer, O., Beitrag zur Statistik maligner Geschwülste. Diss. Greifswald. — 9) Zappe, Zur Histologie der melanotischen Geschwülste. Verh. d. phys. med. Gesellsch. Würzburg. No. 2.

Lanz (2) berichtet über erfolgreiche Uebertragung gewöhnlicher Warzen, von denen er zerriebene Partikel mit der Lancette in die Haut der Hand einimpfte. nach 1½ Monaten begann die Knötchenbildung, welche die Form des Buchstabens S hatte. Durch Verlagerung von Kaninchenhaut in die Bauchhöhle gelang es ein Dermoid zu erzeugen; Krebsübertragung gelang in keinem Falle; bei Einbringung melanotischen Sarcompigmentes fand bei Meerschweinchen gelegentlich Pigmentvermehrung statt.

Die Statistik über die Vertheilung der Sarcome und Carcinome auf die verschiedenen Lebensalter des Menschen bildet den Inhalt der in der Greifswalder chirurgischen Klinik angefertigten Dissertation von Schwer (8). Graphische Darstellungen der hier gegebenen Ergebnisse zeigen im Allgemeinen eine Uebereinstimmung mit den an anderen Stellen erhobenen Befunden, namentlich ergiebt sich, dass Sarcome schon in den kindlichen Lebensaltern häufiger angetroffen werden, während die Krebse im 4. und 5. Decennium ihre Höhe erreichen und im Alter über die Sarcome überwiegen.

[Schell, Multiplicität primärer maligner Geschwülste. Hospitalst. R. 4. Bd. 7. p. 855.

Nach Exstirpation eines vom Lig. aryepiglotticum ausgehenden Sarcoms kam schnell wieder eine Geschwulst zum Vorschein, die von der hinteren Wand des Larynx entsprang und mittelst Laryngotomie entfernt wurde; diese 2. Geschwulst ergab sich bei microscopischer Untersuchung als ein Carcinom.

Bei der Section einer 70jährigen Frau wurde ein scirrhöses Carcinoma mammae und gleichzeitig ein Spindelzellensarsom des rechten Ovariums gefunden. Bei einer dritten Section wurden im Ventrikel ca. 30 kleine Tumoren gefunden, die meistens polypös waren, theilweise aber der Mucosa flach aufsassen; die polypösen Geschwülste waren reine Adenome, die flachen Adenocarcinome. **F. Levison** (Kopenhagen).]

## II. Angeborene Geschwülste, Dermoide, Teratome.

Wilms, M., Die Mischgeschwülste. 2. Heft. Vagina und Cervix uteri. Mit Abbildg. u. 1 Taf. Leipzig.

1) Arnsperger, H., Zur Lehre von den sogenannten Dermoidcysten des Ovarium. Virchow's Arch. Bd. 156. H. 1. — 2) Green, C., A case of umbilical papilloma which showed some activity of growth in a patient fifty years of age and which was due apparently to the inclusion of a portion of Meckel's diverticulum. Pathol. transact. of London. Vol. L. (Kleiner Adenomknoten vom Nabel einer 50jährigen Frau erfolgreich operirt.) — 3) Latham. A., Multiple abdominal dermoids. Ibid. Bd. L. (Bei einer Frau fand sich ein vereitertes Dermoid des rechten Ovariums und über die Bauchhöhle verstreut, im Zusammenhange mit Magen, Abdomen, Colon und Nebennieren eine Anzahl von kleinen Dermoiden, welche nicht als Ausdruck der Bösartigkeit, sondern als Ausdruck einer Zellentransplantation gedeutet werden. Ueber die Structur der Wand dieser Dermoide ist nichts gesagt, es ist daher möglich, dass es sich nur um eingekapselte Fettpartikeln

handelt, jedenfalls waren keine Bestandtheile von Knorpeln, Knochen oder Muskeln darin vorhanden.) — 4) Berthier, Marie R. et Milian, Kyste dermoide du mésentère. Bull. de la soc. anat. de Paris. (Bei der Section einer 56jährigen Frau, welche nie geboren hatte, fand sich ein kugeliger, in die Blätter des Mesenteriums eingeschalteter Tumor von 1550 g Gewicht, der ausser Fettmassen einen Büschel zusammengerollter Haare enthielt; sonstige Spuren von Epithel oder Haaren fehlten.) — 5) Souligoux, Kyste dermoide de la grande lèvre. Bull. de la soc. anat. Paris. (Dieser aus dem grossen Labium einer 42jährigen Frau stammende Tumor von der Grösse einer Mandarine hatte einen Inhalt ähnlich einer Dermoidcyste; genauere Untersuchung fehlt.) — 6) Stolper, P., Die angeborenen Geschwülste der Kreuzsteissbeingegend. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 50. (Die umfangreiche Abhandlung über die Steissgeschwülste bringt eine Casuistik von 10 Fällen, die alle klinisch, grösstentheils histologisch genauer untersucht sind und in Bezug auf ihre Abstammung, aus Entwickelungsstörungen herrührend, eingehend erörtert werden.) — 7) Derselbe, Dasselbe. Ponfick's Festschr. (Unter Anführung der umfangreichen Literatur über die sehr verschiedenartigen am Kreuz- oder Steissbein vorkommenden Geschwülste wird vornehmlich die entwickelungsgeschichtliche Seite erörtert und für die complicirteren Teratome die Entstehung durch Inclusion ausführlich behandelt.) — 8) Trachenberg, M. A., Ein Beitrag zur Lehre von den arachnoidealen Epidermoiden des Hirns und Rückenmarkes. Virchow's Arch. Bd. 154. H. 2. — 9) Waring, H., Myeloid tumour of the neck. Path. transact. of London. Vol. L. (Bei einem 60jährigen Manne fand sich am Halse oberhalb des linken Sternocleidoansatzes ein anscheinend in der Fascie, jedenfalls oberflächlich liegender Tumor, welcher sich als Riesenzellensarcom mit Knorpel auswies. W. nimmt an, dass er von einer Kiemenspalte ausgegangen sei.)

Bei der Section eines 55jährigen an Rückenmarkslähmung durch Compression gestorbenen Mannes fand **Trachenberg** (8), dass sich beim Aufschneiden der Dura des Rückenmarkes auf der Hinterfläche der Pia im Halstheile kleine, gelbliche, feste Körnchen zeigten, während im oberen Brusttheile eine grössere, ziemlich dicke, gelbe, wenig transparente, feste Masse lag; am unteren Brusttheile und dem Lendentheile fanden sich kleinere Körner und Streifen von gleicher Beschaffenheit. In der Höhe des Conus medullaris liegt eine 4 cm lange, 1 cm dicke, ovale Geschwulst von bindegewebiger Kapsel umgeben, die sich leicht aus der Umgebung herauslösen lässt, derb, von gelber Farbe. Die Nerven der Cauda equina verlaufen unter und neben der Geschwulst, sind nicht wesentlich verändert, zum Theil grau degenerirt. An der Gehirnbasis zwischen Brücke und Corpora mamillaria findet sich ein Dutzend kleiner gelblicher Knötchen wie die am Rückenmark beschriebenen; ebenso finden sich solche in der Sylvischen Spalte und längs der Balkenarterie, namentlich am Balkenknie, sehr kleine Knötchen über dem linken Stirnlappen, eines im linken Seitenventrikel und auf dem Plexus, im rechten Seitenventrikel noch zahlreichere und grössere Knötchen, zum Theil rundlich, zum Theil länglich, besonders reichlich in der Tela choroides, in der weichen Hirnhaut über den vier Hügeln und dem Oberwurm. Die frische Untersuchung ergab als Inhalt Fettmassen ohne deutliche verhornte Schüppchen, die von einer Kapsel eingeschlossen waren. Der grössere Knoten im Rückenmark enthielt ausser Fett noch Talgdrüsen, Schweissdrüsen und glatte Muskeln, dagegen keine Haare. T. nimmt an, dass während der Entwickelung des Medullarrohres in dessen ganzer Länge Verlagerungen von Zellen der äusseren Haut stattgefunden haben, welche dann eingebettet in die gefässhaltige Pia mater weitere Entwickelungen zu den beschriebenen kleinen Knötchen erfahren haben. Zum Schlusse giebt er eine Beschreibung der durch den Tumor in Rückenmark und Nerven entstandenen Degenerationen.

Der von **Arnsperger** (1) ausführlich beschriebene Fall war ein gänseeigrosser Tumor, der das rechte Ovarium einer 27jährigen Frau einnahm; er enthielt eine ungewöhnliche Ausbildung des Entodermschlauches, welcher ein Stück vom Bau der Trachea enthielt; alsdann setzt sich die Röhre in einen Abschnitt fort, in welchem ein scharfer Uebergang von Plattenepithel zu Cylinderepithel vorliegt, worauf ein vollendet ausgebildeter Magen- und Darmschlauch folgt. Es fanden sich zwar Stellen mit Centralnervensubstanz, indessen war im Gegensatze zu der von **Wilms** aufgestellten Regel das Ectoderm ebenso wie die Kopfregion nicht in überwiegender Ausbildung vorhanden, sondern trat gegen die Entodermbildung zurück. In Bezug auf die Entstehung dieser Geschwülste mit dreiblättrigen Keimanlagen in Eierstock und Hoden schliesst sich A. den Ausführungen von **Wilms** an, der für beide das Hervorgehen aus einer Geschlechtszelle annimmt. Für den Hoden liegt die Möglichkeit vor, dass die Dermoide aus zurückgebliebenen Primordialeiern entstehen, da solche in einzelnen Fällen im Hoden gefunden worden sind, sodass also auch diese Schwierigkeit für die Annahme einer Parthenogenesis als gelöst erscheinen kann, womit dann die Deutung der Dermoidcysten des Ovariums auf Grund parthenogenetischer Entwickelung reifer Eier an Wahrscheinlichkeit gewinnen würde.

[**Dahl**, Nierengeschwülste aus versprengten Nebennierenkeimen entstanden. Hospitalstidende. R. 4. Bd. 7. p. 147.

Pathologisch-anatomische Beschreibung von sechs Fällen von Nierengeschwulst, die nach der Meinung des Verf.'s aus versprengten Nebennierenelementen entstanden waren, weil sie aus isolirten, graugelben Massen bestanden, häufig hämorrhagisch infiltrirt, die Venen von Geschwulstthromben erfüllt waren und weil die fettinfiltrirten Zellen nach Entfernung des Fettes sich als epitheloide Zellen entpuppten; immer war auch die Geschwulst mittelst einer Schicht von Bindegewebe von der Nierensubstanz getrennt. Rücksichtlich der Details muss auf das Original verwiesen werden.

**F. Levison** (Kopenhagen).]

## III. Fibrome, Myxome, Lipome, Chondrome.

1) Delore, X., La môle vésiculaire est un chondrome. Lyon méd. 85. (D. fasst die Blasenmole als ein embryonales Knorpelgewächs auf, wesentlich gestützt auf die histologischen Eigenschaften der Con-

tractilität von Knorpelzellen; im Uebrigen siehe die Begründung im Original.) — 2) Derselbe, Recherche de la chondrine dans les enchondromes. Ibid. 40. (Die Alaunreaction auf Chondrin ist nur zuverlässig bei normalem Knorpel, bleibt vielfach bei Chondromen aus, sodass hier die Diagnose nur histologisch zu begründen ist.) — 3) Jeanbrau, E., Lipome sous-périostique du pied. Bull. de la soc. anatom. de Paris. (Bei einem 11 jähr. Knaben sitzt ein ziemlich grosses Lipom auf dem Fussrücken, entsprechend dem Metatarsus I und II, vielleicht congenital.) — 4) Kramer, Chondrom des Zwerchfells. Virchow's Archiv. Bnd. 156. Heft 1. (Aelteres Sammlungspräparat, das macroscopisch einer dicken Schwiele ähnlich ist, microscopisch fand sich vorwiegend Faserknorpel, inwendig hyaline Structur mit wenigen oder gar keinen Blutgefässen.) — 5) Lediard, H., Fibroma congenital from the neck of a child aged one year and eight months. Pathol. soc. of London. Bd. L. (Das Kind hat einen erbsengrossen Tumor am Halse mit auf die Welt gebracht, derselbe hatte sich in schnellem Wachsthum zur Grösse einer Orange, 5 Zoll im Umfange, entwickelt und brachte Schlingbeschwerden mit sich. Sein Sitz war unterhalb des rechten Ohres hinter dem Sternocleidomuskel; histologisch war es ein derbes Fibrom, welches nirgends mit Muskeln oder Nerven zusammenhing, sondern muthmaasslich seinen Ausgang von der Fascie genommen hat.) — 6) Lühder, A., Desmoide Geschwülste der Bauchdecken. Diss. Greifswald. (Klinische Beschreibung eines grossen Bauchdeckenfibroms, Operation mit tödtlichem Ausgange.) — 7) Merken, P., Beitrag zur Kenntniss des Fibroma molluscum (Virchow). Wien. klin. Wochenschrift. No. 32—34. (Betont die angeborene Disposition zur Entwickelung des Fibroma molluscum.) — 8) Morestin, H., Chondrome de l'humérus, résection de plus des trois quarts supérieurs de cet os. Bull. de la soc. anatom. de Paris. — 9) Ouwehand, C. D., Uit de verslagen van den militair geneeskundigen dienst. Geneesk. Tydschr. voor Nederl. Indien 39. Een geval van fibroma pleurae. (Bei einem an Beriberi gestorbenen Manne in niederl. Indien fand sich ein rundlicher, etwa 8 cm im Durchmesser betragender flacher Knoten von knorpeligem Aussehen rechts in der Pleura diaphragmatica, der bei microscopischer Untersuchung der in Cornil-Ranvier's Handbuche beschriebenen Form der lamellären Fibrome entsprach.) — 10) Rolleston, H., Large myxoma from the thigh. Path. transact. of London. Bd. L. (Einer 60jährigen Frau wurde ein seit 6 Jahren bemerkbarer Tumor von der intervasculären Fascie des Oberschenkels entfernt.) — 11) Souligoux, Fibrome de la grande lèvre. Bull. de la soc. anat. de Paris. — 12) Weber, Parkes, Small true lipoma of kidney. Transact. of the pathol. soc. London. — 13) Zeltner, E., Ein Fall von Beckenchondrom. Diss. Erlangen. 1897.

Einen der seltenen Fälle von **grosser Chondrombildung im Becken** beschreibt Zeltner (13). Ein 54jähriger, an Schwindsucht und doppelseitiger Hydronephrose mit ihren Folgen gestorbener Mann bot bei der Section im Erlanger pathol. Institut eine umfangreiche knollige Beckengeschwulst dar, welche von der Symphyse, den horizontalen Schambeinästen, links auch vom absteigenden Schambeinaste ausging und in der Form eines schwangeren Uterus aus dem Becken hervorragte; an seiner Oberfläche waren noch weitere Knollen zu sehen, welche durch das Foramen obturatorium hindurchgewachsen waren; die Structur ergab ein reines Chondrom.

## IV. Angiome.

1) D'Arcy Power, Cystic disease of the breast in a boy aged three years. Path. transact. of London. Bd. L. (Der in der Tiefe der linken Brustdrüse sitzende cystische Tumor erreichte die Grösse einer halben Apfelsine, enthielt eine Anzahl kleinerer und grösserer mit klarem Inhalte erfüllter Cysten, die keine Epithelauskleidung darboten, sondern einem Lymphangiom angehörten.) — 2) Brüchanow, N., Ueber die Natur und Genese der cavernösen Hämangiome der Leber. Zeitschrift f. Heilk. Bd. XX. (Nichts Neues.) — 3) Jeanbrau, E., Un cas d'hémo-lymphangiome caverneux fissuraire de la lèvre supérieure. Bull. de la soc. anatom. de Paris. (Die linke Hälfte der Oberlippe eines 23jähr. Mädchens ist der Sitz eines langsam wachsenden seit dem 7. Jahre bemerkten Lymphangioms.)

## V. Myome und Neurome.

Monographien: Landau, L., Anat. u. klin. Beitr. zur Lehre von den Myomen am weiblichen Sexualapparat. Mit 8 Abb. und 3 Zeichnungen. Wien. — Möller, E. E., Klin. u. patholog.-anat. Studien zur Aetiologie des Uterusmyoms. Dissert. Mit 2 Tafeln. Berlin.

1) Rolleston, H., A case of Recklinghausen's disease complicated with a sarcomatous growth involving the brachial plexus. The lancet. July. (Ein 32jähr. Mann hatte zahlreiche anscheinend angeborene Fibro-Neurome; am Halse hatte sich später ein Sarcom entwickelt, welches in das Mediastinum hineingewachsen war, die grossen Gefäss- und Nervenstämme umwuchert hatte und vielleicht aus einer sarcomatösen Entartung eines Fibroneuroms entstanden war.) — 2) Schmidt, M., Ueber ein ganglienzellenhaltiges wahres Neurom des Sympathicus. Virchow's Arch. Bd. 155. Heft 3. (Der annähernd ovale bis zu 6,5 cm Durchmesser betragende Tumor wird von der Nebenniere bedeckt, ist wahrscheinlich durch eine Wucherung aus dem Plexus suprarenalis entstanden und enthält Ganglienzellen, die zum Theil der Geschwulstbildung anzugehören scheinen.) — 3) Stolpe, A., Ein Fall von eigenartigem Gliom. Festschr. zur Feier d. 50jähr. Bestehens des Krankenh. Dresden. Friedrichstadt. (In der linken Grosshirnhemisphäre eines 14jährigen Mädchens fand sich unter dem Ependym ein Tumor, welcher auf eine Seitensprossung des primären Medullarrohres zurückgeführt wird, da er von Cylinderepithel ausgekleidete mit dem Ventrikelepithel zusammenhängende Canäle enthält.)

## VI. Sarcome.

1) Becker, F., Ueber Tumoren im vorderen Mediastinum. Diss. Berlin. 1898. (Zusammenstellung primärer und secundärer Mediastinal-Tumoren, ihre Ausbreitung auf die Brust- und Halsorgane, Ausgänge der primären von Thymus, Lymphdrüsen und mediastinalem Bindegewebe.) — 2) Berger, P., Sur un cas d'endothéliome des os. Compt. rend. Bd. 129. No. 24. (Ein centraler Tumor im Humerus, der zur Spontanfractur geführt hat und die Structur eines alveolären Sarcoms besitzt.) — 3) Bösch, Ein Fall von Osteosarcoma femoris mit Metastasenbildung in den Lungen. Verhandl. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 4) Box et Jeanbrau, Recherches sur la nature histologique des tumeurs mixtes de la parotide. Nouv. Montpellier méd. No. 29. — 5) Blendinger, Enchondroma endotheliodes der Glandula submaxillaris. Verhandl. d. phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 6) Thomson, Campbell H., A case of melanotic sarcoma with secondary growths of unusual size in the small intestine. Pathol. transact. of London. Vol. L. — 7) Ebeling, F., Ein Fall von primärem Sarcom des Peritoneums. Diss. Erlangen.

1898. — 8) Ebest, G., Ueber Riesenzellensarcome. Diss. Erlangen. (Bestätigt die gute Prognose nach Entfernung der Riesenzellensarcome.) — 9) Erltmann, Ueber ein grosszelliges Sarcom der Thymus. Dissertat. Greifswald. 1898. (Bei einem 40 jährig. Manne bildete sich im Brustraum eine Geschwulst, welche 6 Wochen hindurch Athembeschwerden hervorrief und schliesslich unter den Zeichen hochgradiger Athemnoth und Kräfteverfall zum Tode führte. Die Geschwulst stellt sich als ein von der nach Waldeyer normalerweise persistirenden Thymus ausgehender Tumor dar, der in seinem Bau von den in der Literatur beschriebenen Thymustumoren bedeutend abweicht, als grosszelliges Sarcom zu bezeichnen ist.) — 10) Glaeser, E., Zur Histologie und Histogenese des Uterus-Sarcoms. Ponfick's Festschr. (Ausser den Sarcomen der Uterusschleimhaut und der Muscularis erkennt Verf. auch das interstitielle Gewebe der Myome als Matrix für Sarcomwucherungen an. Unter den Sarcomen der Muskelwand giebt es solche, deren Ursprung oder Wachsthum auf Proliferation der Muskelzellen selbst zurückgeführt werden muss.) — 11) Derselbe, Dasselbe. Virch. Arch. Bd. 154. H. 2. (Beschreibung einer tödtlich verlaufenen Uterusexstirpation, welche wegen multipler sarcomatöser Schleimhautpolypen vorgenommen war. Die Sarcomwucherung ging von der Schleimhaut selbst aus, Myome waren nicht vorhanden). — 12) Goller, Ueber einen Fall von congenitalem reinem Sarcom der Parotis. Verhdl. d. psys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 13) Hamilton, A., A peculiar form of fibrosarcoma of the brain. Journ. of experim. med. Vol. IV. (Eingehende histologische Beschreibung eines orangegrossen, anscheinend von der Dura mater oder der Pia ausgegangenen Tumors, der jedenfalls nirgends mit dem Gehirn Verwachsungen zeigte, und auf Grund seines Baues auf bindegewebigen Ursprung zurückgeführt wird.) — 14) Israel, J., Vorzeigung eines bösartigen Tumors. Berl. klin. Wochenschr. No. 47. (Ein in der Bauchhöhle zurückgebliebener Hoden war bei einem 39jähr. Manne zu einem grossen alveolären Sarcom ausgewachsen, welches retroperitoneal lag und durch Operation entfernt wurde.) — 15) Kolster, R., Seltene Sectionsbefunde. Virch. Arch. Bd. 155. H. 2. (Mediastinaltumor als Metastase eines Rundzellensarcoms vom Nebenhoden.) — 16) Lantzenberg, E., Myxosarcome du cerveau. Bull. de la soc. anat. Paris. — 17) Melchior-Robert, P., Contribution à l'étude du sarcome pédiculé de la langue relation et étude d'une nouvelle observation (la cinquième connue) de cette variété de tumeur. Revue de chir. XX. (Die selten vorkommenden gestielten polypösen Geschwülste der Zunge bilden eine besondere Art der Sarcome, welche durch ihre Gestalt, ihre Gutartigkeit, ihren Sitz unter der Zungenschleimhaut nahe dem Zahnfleische, ihren Gehalt an Riesenzellen einige Aehnlichkeiten mit den Epulisformen besitzen; es sind dann Neubildungen von rothen Blutkörperchen beschrieben; vielleicht wird sich die Bezeichnung als Epulis lingualis empfehlen.) — 18) Palleri, G., Sarcoma multiplo pigmentato primitivo della pelle con metastasi alla pleura. Raccogl. it. November. — 19) Ritter, C., Ein eigenartiges Fibro-Sarcom am Halse. Virch. Archiv. Bd. 157. H. 2. (Klinischer Befund, Operation und histologische Untersuchung einer hühnereigrossen weichen Geschwulst vom Halse einer 27jähr. Frau. Die Structur zeigte eine Zusammensetzung aus Bindegewebe in Läppchen angeordnet und lange stäbchenförmige an glatte Muskeln erinnernde Kerne.) — 20) Rolleston, H. D., A clinical lecture on secondary melanotic sarcoma of the liver. The lancet. Mai. — 21) de Santi, P., A case of multiple fibro-sarcomata of the scalp of nineteen years duration; removal of growths, subsequent recurrence in lungs. Pathologic. transact. of London. Vol. L. — 22) Sears, G., A case of mediastinal sarcoma. Bost. med. and surg. journ. February. (Krankengeschichte und Sectionsergebniss eines 25jährigen, an Sarcom der Lymphdrüsen im hinteren Mediastinum gestorbenen Mannes.) — 23) Würdemann, H., A study of multiple-metastatic angiosarcoma. Amer. journ. of the med. sc. Juni. (Bei einem 5jähr. Mädchen entstand ein Orbitaltumor, welcher von Citronengrosse, das Auge hervordrängte, mehrere durch das Schädeldach hindurch gewucherte Knoten bildete, und den Tod herbeiführte unter umfangreicher Metastasenbildung in der Bauchhöhle. Die Geschwulst bestand aus Rundzellen, die macroscopische Beschreibung lässt an mehreren Stellen melanotische Beimischungen vermuthen, doch ist im microscopischen Theile nichts davon erwähnt.

Die Mischgeschwülste der Parotis sind so vielfach Gegenstand der Beschreibung und Controverse gewesen, dass die ausführliche Darstellung von 8 neuen Fällen, welche Bose und Jeanbrau (4) geben, keine neuen Bilder oder Gesichtspunkte mehr beiträgt. Es handelt sich bekanntlich um zwei Parteien, deren eine die Zellenreihen, welche in den Lymphgefässen als kleine Formen auftreten, sich dann in grösseren Zügen durch den Tumor vertheilen, durch Einschmelzung von Bindegewebe Lumina bilden, und epitheliale Formen annehmen, als Abkömmlinge der Lymphgefässendothelien betrachtet, während die andere sie als Epithel ansieht. Die Verf. schliessen sich der ersten Partei an, und liefern eine Reihe von Abbildungen, in welchen sie selbst die ausgesprochenen Cylinderformen, die ebenso ausgesprochenen, mit Lumen versehenen drüsigen Bildungen als umgewandelte Bindegewebszellen betrachten, die schliesslich nach Ansicht der Verff. vollkommen das Aussehen und die Anordnung von echten Epithelien angenommen haben. Das Princip, um welches es sich bei diesem Streite handelt, ist kurz dahin zu präcisiren: Wenn man den Tumor zu bestimmen sucht nach den am meisten vom Hauptherde entfernten, noch unvollkommenen, in den Lymphspalten erkennbaren Wucherungen, in welchen die Zellen noch klein und wenig differenzirt sind, so kann die Annahme, dass die Lymphgefässendothelien die Mutterzellen sind, jedenfalls nicht wiederlegt werden, und wenn man diese Annahme als feststehend ansieht, so kommt man zu dem Schlusse, dass auf der Höhe der Geschwulstentwickelung aus diesen Lymphgefässzellen eine vollkommen epitheliale Nachkommenschaft hervorgegangen ist. Berücksichtigt man andererseits, dass auch bei sehr zahlreichen epithelialen Geschwülsten die Anfangsstadien kleine indifferente Zellformen liefern, welche bekanntlich, z. B. bei den Carcinomen, lange Zeit hindurch als Abkömmlinge von Lymphgefässendothelien angesehen worden sind, dass man aber die Akme der Geschwulstbildung abwarten muss, um ihren Character zu bestimmen, so wird man zu dem Ergebnisse gelangen, dass die hier in Frage stehenden Zellen bei weiterer Differenzirung deutlich ihre Epithelnatur erkennen lassen, und dass es nur die indifferenten Anfangsstadien sind, welche ihr Hervorgehen aus dem Bindegewebe wahrscheinlich machen. Ich betrachte es als einen bedauerlichen Mangel dieser Arbeit, dass den Untersuchern keine Stellen vorgelegen haben, an welchen sie noch erhaltenes Drüsengewebe und die ersten Wucherungsstadien desselben beobachten konnten.

Es versteht sich von selbst, dass sich die ganze

Deutung sofort ändern muss, wenn man sieht, wie die Drüsenzellen in Form solider Zapfen in die Lymphspalten auswachsen, wie hierbei die Zellformen ganz den indifferenten endothelähnlichen Zellenzügen entsprechen, und wie eine Differenzirung dieser indifferenten zu den drüsenähnlichen Bildungen vor sich geht. Nur unter diesen Umständen kann von einer wirklichen Analyse der Geschwülste die Rede sein. Es muss an dem Grundsatze festgehalten werden, dass eine Geschwulst, die auf der Höhe ihrer Entwickelung die vollendete Structur eines Adenocarcinoms darbietet, nach diesen Stadien beurtheilt wird und nicht nach den zweifelhaften Formen der Anfangsstadien der Ausbreitung in den Lymphspalten.

Nach der Entfernung eines melanotischen Sarcoms der grossen Zehe bei einem 64jährigen Manne trat Metastasenbildung auf, welche retroperitoneal unterhalb des linken Leberlappens zur Ausbildung einer grossen prallen Geschwulst geführt hatte, die leicht einriss und durch Verflüssigung eine mit schwarzbraunem Inhalt erfüllte Cyste darstellte. Als höchst bemerkenswerth beschreibt C. Thomson (6) den Befund des Dünndarms, da sich vom Duodenum bis zur Bauhini'schen Klappe 20 melanotische Knoten fanden, welche von der Submucosa kugelig in das Darmlumen hervorragten; ihre Grösse ging bis zu der eines Taubeneies, Blutungen waren nicht erfolgt, die Leber war frei von Metastasen.

Der von Ebeling (7) mitgetheilte Krankheitsverlauf ergiebt bei einer 55jähr. Frau eine grosse kugelige Geschwulst in der Bauchhöhle, welche mit Netz, Darmschlingen und linkem Darmbeinkamme verwachsen war, so dass keine genaue Stelle ihrer Entwickelung ermittelt werden konnte. Der Tumor erwies sich als Spindelzellensarcom, das bereits Metastasen im Netz gemacht hatte. Letztere waren im Verlaufe von 4 Jahren zu ausserordentlicher Grösse herangewachsen, und führten den Tod herbei.

Der von Rolleston (20) beschriebene Fall betrifft einen 59jähr. Mann, der über starke Schwellung des Leibes klagte; zwei Jahre vorher war ihm das rechte Auge wegen eines melanotischen Sarcoms entfernt worden. In diesem, wie in so vielen anderen Fällen, ergab die Section eine ausserordentlich dichte Masse von Metastasen in der Leber, ohne dass am Orte der Primärgeschwulst Recidive entstanden wären. Eine Erklärung für die Bevorzugung der Leber bei melanotischen Tumoren ist bisher noch nicht zu geben.

de Santi (21) theilt einen Fall mit von einem 20jähr. Mädchen, das eine Anzahl von Geschwulstknoten hatte, welche auf der rechten Seite des Kopfes zwischen Kopfhaut und Knochen verschieblich waren. Die Knoten sind schon ein Jahr nach der Geburt des Mädchens bemerkt worden; eine frühere Operation hatte ergeben, dass es sich um Rundzellensarcome handelte. Bei erneuter Exstirpation aller Knoten schien die Structur mehr einem Fibrom oder Fibrosarcom zu entsprechen. 6 Monate nachher starb die Patientin, bei der Section fanden sich umfangreiche Geschwülste der Lungen, namentlich der rechten und der Pleura. Da hierüber microscopische Untersuchungen fehlen, so ist der Zusammenhang zwischen den multiplen Knoten der Kopfhaut und den bösartigen Tumoren der Brusthöhle nicht ganz zweifellos.

[Rontaler, Stefan, Zwei seltene Fälle von Sarcom des Cavum pharyngonasale. Czasopismo lekarskie. Lódź. No. 7.

Zwei klinische Beobachtungen mit microscopischer Untersuchung der durch Operation gewonnenen Stücke und mit letalem Ausgang, aber ohne Necroscopie: 1. 40-jähriger Fabrikant. Sarcoma parvi- et globocellulare alveolare, welches von der Wölbung des Cavum pharyngonasale seinen Ursprung nahm. Cervicaldrüsen vergrössert, hart (seit einigen Jahren); diese Vergrösserung betrachtet der Verf. als eine pseudoleukämische (?) Schwellung, ohne seine Anschauung irgendwie zu begründen. 2. Ein aus der linken Seitenwand des Cavum entspringendes Sarcom (Näheres nicht angegeben) bei einem 28jähr. Werkführer. Cervicaldrüsenmetastasen traten erst nach einem Recidiv zu Tage.

**Ciechanowski** (Krakau).]

## VII. Adenome und Kystome.

1) Beadles, C., Adenoma of breast associated with cyst and calcarious degeneration. Pathol. transact. of London. Bd. L. — 2) Buday, K., Proliferirendes Adenocystom der Mamma mit Flimmerepithelien. Virch. Arch. Bd. 156. (In einem Cystadenom der Brustdrüse fanden sich bei Untersuchung der Formalinpräparate als Auskleidung vielfach lange Cylinderzellen mit Flimmerhaaren; Bewegung der Cilien am frischen Präparate ist nicht beobachtet.) — 3) Busse, Otto, Ueber Bau, Entwickelung und Eintheilung der Nierengeschwülste. Ebendas. Bd. 157. — 4) Engelken jr., H., Metastasirende embryonale Drüsengeschwulst der Nierengegend im Kindesalter. Ziegler's Beiträge. Bd. 26. S. 320. — 5) Kocher, T., Ueber glycogenhaltige Strumen. Virch. Arch. Bd. 155. H. 3. (Beschreibung von 5 Kropfgeschwülsten mit reichlichem Glycogengehalt in den Zellen der Bläschen.) — 6) Linser, P., Ueber einen Fall von congenitalem Lungenadenom. Ebendas. Bd. 157. H. 2. — 7) Merkel, H., Beitrag zur Kenntniss der sogen. embryonalen Drüsengeschwülste der Niere. Dissert. Erlangen. 1897. — 8) Milian et S. Ravanier, Adénofibrome du sein. Bullet. de la soc. anat. Paris. (Aus der Brust eines 40jähr. Mannes exstirpirtes Fibroadenom.) — 9) Muus, N. R., Ueber die embryonalen Mischgeschwülste der Niere. Virch. Arch. Bd. 155. H. 3. — 10) Pick, L., Ueber Adenomyome des Epoophoron und Paroophoron (mesonephrische Adenomyome). Ebend. Bd. 156. (Beschreibung eines Falles, Besprechung der verschiedenen Möglichkeiten einer Betheiligung des Wolff'schen Körpers etc. am Aufbau der Adenomyome.) — 11) Uffenheimer, A., Zur Histologie und Histogenese der papillären Kystome des Eierstocks. Münch. med. Wochenschr. No. 21 u. 22. — 12) Wilms, M., Die Mischgeschwülste der Niere. Leipzig.

Busse (3) beschreibt zunächst zwei grosse Fibromyome der Niere bezüglich der Nierenkapsel, von denen das eine durch die enorme Grösse (9 kg), das andere durch den Gehalt an zarten quergestreiften Muskelfasern ausgezeichnet ist, ein Befund, der in den Geschwülsten älterer Individuen zu den allergrössten Seltenheiten gehört. Es folgen dann 6 Fälle von Nierengeschwülsten bei kleinen Kindern, die sämmtlich Misch-

geschwülste darstellen, und zwar theils von epithelialen Zellen, theils von Elementen, die der grossen Gruppe der Bindesubstanzen angehören, zusammengesetzt sind. Es finden sich in diesen Geschwülsten immer Bilder, wie sie die Schnitte embryonaler Nieren darbieten. Man findet an ein und demselben Tumor theils Stellen, in denen das Epithel sich zu Drüsenschläuchen geordnet und das Stroma zu ausgereiftem fibromusculärem Gewebe differenzirt hat, und andere Stellen, wo unreife Epithelien von unreifem, zellenreichem Sarcomgewebe umgeben sind. Dort wo das Bindegewebe ausgereift, offenbar langsamer gewachsen ist, beobachtet man nicht selten Metaplasien der glatten Muskeln zu quergestreiften und des Bindegewebes zu hyalinem Knorpel. Im Gegensatz zu Birch-Hirschfeld, der diese „embryonalen Adenosarcome“ auf versprengte Theile der Urniere zurückführt, leitet Busse sie von der Niere selbst ab. Der letzte Theil der Arbeit bringt aus der grossen Zahl der Strumae suprarenales aberratae 6 besonders ausgewählte Fälle, welche sämmtlich krebsig entartet sind und in ihren jüngsten Abschnitten Bilder liefern, die von den centralen, älteren Theilen erheblich verschieden sind; diese zeigen das Bild der reifen Nebenniere, jene dagegen liefern Schnitte, wie man sie in den Nebennieren 4—5 monatlicher Embryonen wiederfindet. In keinem Falle haben die Zellen Aehnlichkeit mit den Epithelien der reifen oder embryonalen Niere. Busse nimmt daher im Gegensatz zu Ricker an, dass solche Geschwülste trotz des Vorkommens von drüsigen papillären oder cystischen Bildungen auf die Nebenniere als Matrix zurückzuführen sind.

Wilms (12) beschreibt ebenfalls eine Reihe zum Theil schon von früheren Autoren veröffentlichter Mischgeschwülste der Niere; er geht zu der Erklärung ihrer Entstehung auf die allerfrühsten Entwickelungsstadien der Embryonen zurück, und kommt zu dem Resultate, dass die Mischgeschwülste sämmtlich mesodermalen Ursprungs seien. Er führt aus, dass sowohl Hautmusculatur wie Urniere und Niere aus dem Mesoderm hervorginge, und dass die Mischgeschwülste aus Gruppen nicht differenzirter Mesodermzellen sich bildeten. Dem ist entgegenzuhalten, was Busse in seiner Arbeit mit Recht anführt, dass man öfter oder auch nur ein einziges Mal in der Niere von Kindern derartige Einschlüsse versprengter, unreifer Gewebe finden müsste, wenn diese wirklich den Ausgangspunkt für die nicht gerade seltenen Mischgeschwülste abgäben.

Die im Marburger pathologischen Institut gemachte Arbeit von Muus (10) beschreibt 6 Fälle von Mischgeschwülsten der Niere, von denen 5 im Kindesalter und einer bei einer 34jährigen Frau beobachtet wurden. Diese Geschwülste stimmen mit den bisher beschriebenen Tumoren dieser Gruppe in allen wesentlichen Punkten überein: es wird hervorgehoben, dass sie vollkommen den Eindruck von gewuchertem embryonalen Nierengewebe machen, und an vielen Stellen quergestreifte Muskelfasern enthalten. Eine genaue Entscheidung über die unzweifelhaft vorliegende embryonale Störung ist deswegen noch nicht zu geben, weil die Kenntniss der normalen Entwickelung noch lückenhaft ist.

Engelken (4) beschreibt einen durch besondere Grösse und Metastasenbildung in Leber und Lungen ausgezeichneten Fall von Mischgeschwulst der Nierengegend. Mit Recht wird auch darauf aufmerksam gemacht, dass der Tumor zum Theil gegen den Nierenrest nicht scharf abgegrenzt ist und dies Moment dazu herangezogen, dass die Matrix der Geschwulst nicht nothwendigerweise in einem abgesprengten Theil der Urniere gesucht werden müsste, sondern sehr wohl auch in einem Theil der Niere selbst gefunden werden könnte. Auch die Möglichkeit einer Metaplasie der glatten Muskelfasern zu quergestreiften wird zugegeben.

Die Erlanger Dissertation von Merkel (7) berichtet über zwei Nierentumoren, von denen der eine, bei einem halbjährigen Kinde beobachtet, unzweifelhaft, der andere bei einem 4jährigen mit Wahrscheinlichkeit angeboren war. Beide gehören in die Gruppe der Adenosarcome, der zweite ergab quergestreifte Muskelfasern; die Deutung schliesst sich demnach derjenigen von Birch-Hirschfeld an, nach welcher der Ausgang in einer embryonalen Störung zu suchen ist; ob dieselbe den Wolf'schen Körper oder die spätere Nierenanlage betroffen hat, bleibt dahingestellt.

Einen sehr merkwürdigen Mediastinaltumor beschreibt Linser (6) aus dem Berner Institut bei der Section eines 18jährigen Knaben. Nach Entfernung des Brustbeins wölbte sich im Thorax eine knollige Tumormasse hervor, besonders stark nach links, wo sie fast einen Centimeter über die Rippenknorpel nach vorne vortrat. Sie ist von Bindegewebe eingeschlossen, von weicher Consistenz, auf dem Durchschnitte graugelblich oder röthlich gefärbt. Sie enthält eine Abgrenzung in Läppchen, welche in einem kernreichen Stroma epitheliale, drüsige und cystische Gebilde eingesprengt enthalten, vielfach kleine Inseln von hyalinen Knorpeln, sowie Züge von glatten Muskeln. L. sieht in dem Tumor eine Analogie zu den Mischgeschwülsten, welche im Kindesalter an den Nieren vorkommen und nimmt an, dass eine frühzeitig eingetretene embryonale Störung der Geschwulstbildung zu Grunde liegt.

Uffenheimer (11) untersuchte zwei rein papilläre Kystome des Eierstockes, einen papillären Oberflächentumor und ein Kystom mit papillären, von Flimmerepithelien überzogenen Vegetationen. Diese Geschwülste sind nicht embryonalen Ursprungs, sie entwickeln sich vom Oberflächenepithel aus, welches in Form von Schläuchen in die Tiefe eindringt, und in der ersten Anlage ganz rein epithelial ist. Für den Ausgang vom Follikelepithel lässt sich kein Anhalt finden. Die Flimmerepithelien gehen durch Metaplasie aus den Cylinderzellen hervor, die Sandkörperchen entstehen durch Degeneration epithelialer Gebilde, sie finden sich stets schon im Anfange der Papillenbildung.

## VIII. Carcinome.

1) Bacaloglu, Cancer primitif de la vésicule biliaire. Bull. de la soc. anat. de Paris. (Ein Theil

des Gallenblasenkrebses ist ein mit Drüsen ausgestattetes Cylinderzellencarcinom, an anderen Stellen finden sich polymorphe Zellen mit Bildung von Kugeln, anscheinend Cancroidperlen.) — 2) Barling, G., An address entitled a modern view of cancer. Brit. med. journ. November. — 3) Becher, J. A., Ueber Riesenzellenbildung in Cancroiden. Virchow's Archiv. Bd. 156. Heft 1. — 4) Beneke, R., Ueber freies Wachsthum metastatischer Geschwulstelemente in serösen Höhlen. Deutsch. Arch. f. klin. Medic. 64. — 5) Bernard, H., Epithélioma primitif de l'oesophage, cancer secondaire du coeur. Bull. de la soc. anat. Paris. — 6) Boldt, K., Beitrag zur Lehre von der Entstehung des Plattenepithelkrebses auf dem Boden des Atheroms. Diss. Berlin. (Eine alte Frau hatte multiple Atherome der Kopfhaut, eines davon war zu einem papillärem Krebs geworden, dessen Entstehung durch Vermittelung entzündlicher Vorgänge mit Riesenzellenbildung den Inhalt der Diss. bildet.) — 7) Bosc, F. J., Recherches sur la nature (parasitaire) de formations intracellulaires non encore décrites dans un cancer du sein. Nouv. Montp. méd. No. 28. (Nochmals die Beschreibung von Zelleneinschlüssen in Krebszellen, welche einfach nach der Beurtheilung ihrer Form als unbekannte Entwicklungsstadien von Coccidien gedeutet werden, ohne dass irgend ein Versuch gemacht ist, ihre selbständige Lebensfähigkeit zu prüfen.) — 8) Bra, Cultures du Nectria, parasite des chancres des arbres. Analogies de ces cultures avec celles du champignon parasite du cancer humain. Compt. rend. T. 129. No. 2. — 9) Carrière, G., Sur la nature du cancer. Gaz. des hopit. No. 82. — 10) Chevalier, Sur un champignon parasite du cancer. Ibidem. No. 60. (Kurze Beschreibung eines im Krebsgewebe gefundenen Parasiten, welcher cultivirt wurde und bei Thieren an der Einspritzungsstelle Knötchen mit nachfolgender Cachexie hervorgerufen hat. Auch an entfernteren Organen fanden sich Knötchen verschiedener Structur.) — 11) Derselbe, Dasselbe. Compt. rend. T. 128. No. 21. — 12) Derselbe, Dasselbe. Ibidem. No. 24. (Beschreibung eines Krebsparasiten, der Sporen, Gonidien und Fäden bildet und bei Einspritzungen unter die Haut von Thieren örtliche und allgemeine Knotenbildung vom Bau der Fibrome, Sarcome oder Carcinome hervorgerufen hat. Der Parasit stimmt genau mit einem von Bra gewonnenen Krebsparasiten überein.) — 13) Collina, M., Cancro villoso a cellule cilindriche primitivo del rene contributio allo studio dei tumori renale. Arch. per le sc. med. Vol. XXIII. No. 22. (Ein Krebs der Niere von glandulärem Bau, in welchem microscopisch Cysten von Cylinderepithel ausgekleidet enthalten sind, in welche zahlreiche papilläre Wucherungen hineinragen; Ausgang wahrscheinlich die Nierenrindensubstanz.) — 14) Councilman, W., The growth and extension of carcinoma. Bost. med. journ. Septemb. (Die Structur der Krebse, ihr Wachsthum, Degenerationszustände und die Theorien ihrer Entstehung. C. erwähnt die einzelnen Theorien, ohne eine derselben als ausreichend bewiesen hinzustellen.) — 15) Dreault et Milian, Cylindrome de la paupière inférieure. Bull. de la soc. anat. Paris. (Langsam wachsender Tumor des unteren Augenlides, ausgegangen von dem Epithel der Haut; es wird die elective Färbung der ovalen fibrösen und schleimigen Körperchen durch Thionin hervorgehoben.) — 16) Ehrhardt, O., Ueber Geschwülste der weiblichen Brustwarze. Zugleich ein Beitrag zur Histogenese des Carcinoms. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 50. — 17) Fossard, Pleurésie hémorrhagique unilatérale, de nature cancéreuse. Bull. de la soc. anat. Paris. (Cylinderzellenkrebs; zweifelhaft ob Primärtumor der Pleura.) — 18) Frazier, C., Some recent literature regarding cancer. A critical review. Amer. journ. of med. sc. Mai. — 19) Froehlich, E., Ueber das primäre Lungencarcinom. Diss. Berlin. (Statistische Zusammenstellung der im städtischen Krankenhause am Urban secirten Fälle von primärem Lungenkrebs, es wurden unter 4500 Sectionen 16 Fälle beobachtet, 13 in der linken, 3 in der rechten Lunge, das Alter schwankte zwischen 42 und 70 Jahren. 14 Männer, 2 Frauen; der Structur nach waren es meistens Plattenepithelkrebse.) — 20) Hahne, Struma carcinomatosa mit Metastasen in der Lunge. Verhandl. der phys. med. Ges. Würzburg. No. 2. — 21) Kaufmann, E., Untersuchungen über das sogenannte Adenoma malignum, speciell dasjenige der Cervix uteri nebst Bemerkungen über Impfmetastasen in der Vagina. Ponfick's Festschr. (Ein Fall von Adeno-Carcinom des Uterus mit schleimigen Erweichungen in Epithel und Stroma, Cystenbildung und Metastasen in der Vagina, die wahrscheinlich nicht als Impfmetastasen aufzufassen sind.) — 22) Nehrkorn, A., Plattenepithelkrebs der Gallenblase mit verhornenden Lymphdrüsen-Metastasen. Virch. Arch. Bd. 154. Heft 3. — 23) Noica et Haret, Thrombose cancéreuse de la veine cave supérieure. Bull. de la soc. anatom. de Paris. — 24) Payne, J., A lecture on the increase of cancer. The lancet. September. (Die Statistik ergiebt eine Zunahme der Todesfälle an Carcinom, namentlich betrifft es die Krebse des Verdauungsapparates, weniger diejenigen der Geschlechtsorgane. Versuch einer Erklärung, wobei muthmaasslich eine Verlängerung der gesammten Lebensdauer in Frage kommt, wodurch mehr Menschen als früher das Alter der Krebsentwickelung erreichen. — 25) Plimmer, H., A preliminary note upon certain organisms isolated from cancer and their pathogenic effects upon animals. The lancet. März. — 26) Park, Roswell, A further study into the frequency and nature of cancer. Med. news. Vol. 74. No. 13. — 27) Rauzier, G. et Gibert, Un cas de cancer primitif du mésentère. Nouv. Montpellier méd. No. 45. (Beschreibung einer allgemeinen Carcinose des Bauchfells bei einer 70jährigen Frau; der Magen ist zum Umfang einer Orange geschrumpft, seine Wandung angeblich normal. Ein Beweis für die primär vom Bauchfell ausgegangenen Krebsentwickelung ist nicht versucht worden, histologische Angaben fehlen.) — 28) Rolleston, H., Vacuolated carcinoma of the antrum. Pathol. transact. of London. Vol. L. (Oberkiefercarcinom bei einem 32jährigen Manne, wahrscheinlich von Schleimdrüsen der Highmorshöhle ausgegangen mit schleimigen Degenerationen (Cylindromgruppe.) — 29) Silberstein, D., Ein Fall von Metastasenbildung in einem Thrombus der Vena cava inferior bei primärem Adeno-Carcinoma myxomatodes des Hodens. Virch. Arch. Bd. 157. Heft 1. (Bei der Eröffnung des Herzens entleeren sich aus dem rechten Vorhofe Gerinnsel mit zahlreichen erbsengrossen Tumoren, welche einen zusammenhängenden Strang innerhalb der unteren Hohlvene bilden. Wahrscheinlich sind die Geschwulstzellen von den Venen um den Hodenkrebs herum in einen Thrombus der Hohlvene eingeschleppt worden.) — 30) Tiburtius, P., Ueb. d. Combination v. Carcinoma ovarii et ventriculi. Diss. Königsberg. (Bei 2 Personen fanden sich neben Magenkrebs beide Ovarien krebsig erkrankt, in dem einen Falle ergab die microscopische Untersuchung für die Eierstöcke metastatische Geschwulstentwickelung, nach primärem Magenkrebs, in dem anderen Falle ist der Magen nicht microscopisch untersucht worden. Fälle dieser Art sind übrigens keineswegs so selten, wie es nach den Literaturangaben des Verf.'s scheint.)

In manchen Krebsen, die nur sehr selten vorkommen, giebt es massenhafte Zelleinschlüsse, die den von Ruffer u. A. als Protozoen beschriebenen völlig gleichen. Diese Krebse unterscheiden sich von den gewöhnlichen durch ihren acuten Verlauf, etwa wie sich

acute Tuberculose von gewöhnlicher unterscheidet. Plimmer (25) cultivirte erfolgreich diese Zelleinschlüsse und konnte durch die Einführung von Reinculturen bei Versuchsthieren den Tod unter Entwickelung endothelialer Geschwülste herbeiführen.

Roswell Park (26) theilt seine Arbeit in 3 Abschnitte: 1. Statistik über die Sterblichkeit an Krebs im Staate New-York. 2. Literaturbericht über die Aetiologie des Krebses. 3. Vorläufige Mittheilung über eigene, theils aussichtsreiche, theils erfolgreiche Untersuchungen über Krebsparasiten. Mit einer besonderen hier nicht mitgetheilten Technik gelang es in allen Krebsen sehr reichliche Zelleinschlüsse zu färben, es gelang ferner sie zu cultiviren und mit den Culturen erfolgreiche Impfungen vorzunehmen. Genaueres enthält die Arbeit nicht.

Der Fall von Gallenblasenkrebs bei einer 60jähr. Frau, den Nehrkorn (22) beschreibt, zeigt die erst in wenigen Fällen gemachte Beobachtung von dem Vorkommen verhornter Plattenepithelien, welche hier vorwiegend in den Lymphdrüsenmetastasen angetroffen wurden; im Primärtumor gelang der Nachweis nicht. Es dürfte sich auch hier um eine Umbildung der Cylinderzellen der Gallenblase in die Form verhornender Plattenepithelien handeln.

Bei einem Falle von Krebs am Mageneingange fand Benecke (4) zahlreiche Metastasen in der Leber und Lunge und ausserdem zahlreiche reiskorngrosse bis erbsengrosse Cysticerken ähnliche Bläschen in einem wässerigen Erguss der Pleurahöhle. In der Pleura parietalis sitzen überall, namentlich an der Basis, sehr zahlreiche grau-rothe, mehr als erbsengrosse durchscheinende Knötchen fest auf, die nicht cystisch, sondern solide sind. Auf der Lungenpleura sitzen ähnliche Knoten theils oberflächlich, theils in der Serosa, die aber nie mit den kleinen Bläschen im Zusammenhange stehen. Die ersteren enthielten Blutgefässe, die zweiten nicht; auch in den Lebervenen finden sich neben Geschwulstbröckeln freiliegende Blasen wie in der Pleurahöhle. Es handelt sich um central verflüssigte Knötchen, deren Wand aus einer vielfach geschichteten Lage von Krebszellen zusammengesetzt ist. Die an den Fall geknüpften theoretischen Erörterungen s. im Original.

Bei einem Falle von Gallertkrebs des Magens mit grosser Ausbreitung auf das Mesenterium und Uebergang auf die mediastinalen und intraclaviculären Lymphdrüsen fanden Noïca und Haret (23) eine Thrombose in der oberen Hohlvene mit Krebszellen in der Intima der Vene. Die Annahme der Verff., dass von Aussen her ein Vorwuchern des Krebses in das Lumen hinein stattgefunden habe, ist zweifelhaft, da nirgends ein Zusammenhang gesehen wurde; der Secretär der anatomischen Gesellschaft, Griffon, vermuthet vielmehr, dass die Krebszellen durch den Ductus thoracicus in die obere Hohlvene übergeführt seien und sich vom Lumen her in die Wand eingepflanzt hätten.

Der Mittheilung von Becher (3) liegt die Untersuchung von 4 Cancroiden zu Grunde, mehrere davon nach voraufgegangener, langdauernder, granulirender Entzündung enstanden, eins ein Lippenkrebs. Bei allen 4 Tumoren fanden sich reichliche Riesenzellen um die Perlknoten herum, welche als Fremdkörperriesenzellen gedeutet werden, ähnlich den Riesenzellen, welche um Catgutfäden, Haare und dergl. beschrieben sind. Als Fremdkörper wirkten theils verhornte, theils hyaline Bestandtheile des Krebses, theils Crystalle, die vielleicht als Cholestearin anzusehen sind. Der ganze Vorgang stellt eine theilweise spontane Heilung dar, die mit Bindegewebsbildung an Stelle der Krebsnester ihren Abschluss findet. Mitosen hat B. in den Riesenzellen nicht beobachtet, er nimmt an, dass sowohl Epithelien als Bindegewebszellen zu Riesenzellen werden können und dass das Zusammenfliessen mehrerer junger Zellen zur Bildung der vielkernigen Elemente führt.

# Pflanzliche und thierische Parasiten

bearbeitet von

Prof. Dr. P. GRAWITZ in Greifswald.

## A. Pflanzliche Parasiten.

### I. Spaltpilze. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

Abel, R, Taschenbuch f. d. bacteriolog. Practicanten. 5. Aufl. Würzburg. — Abbott, A. E, The principles of bacteriology. 5. ed. London. — Arbeiten aus dem bacteriologischen Institut der techn. Hochschule zu Karlsruhe. Hrsg. v. Klein u. Migula. 2. Bd. 2. Heft. gr. 8. Mit 5 Taf. und 4 Tabellen. Karlsruhe. — Archives de parasitologie. Publ. p. Blanchard. II. Année. 4 cahs. Paris. — Bowhill, Th., Manual of bacteriological technique and special bacteriology. With 100 ill. Roy.-8. London. — Fontenelle, Les microbes et la mort. 18. Av. 20 fig. et 4 pls. col. Paris. — Jahresbericht üb. die Fortschritte in der Lehre v. d. pathogenen Microorganismen. Hrsg. von Baumgarten und Tangl. 12. Jahrg. 1896. gr. 8. Braunschweig. — Kitt, Th., Bacteriologie u. pathologische Microscopie. 3. Aufl. M. 160 Abb. und Taf. gr. 8. Wien. — Migula, W., System der Bacterien. 2. Bd. Specielle Systematik der Bacterien. M. 35 Abbild. u. 18 Taf. Jena. — Milian, G., Les sporozooses humaines. Av. pl. Paris. — Muir and Ritchie, Manuel of bacteriology. 2. ed. With 126 ill. London. — Lingelsheim, W. v., Aetiologie und Therapie der Streptococceninfectionen. Beitr. zur experim. Ther. 1. Wien. — Newman, G., Bacteria. With pls. and ill. London. — Saxer, Fr., Pneumonomykosis aspergillina. Anat. u. exper. Unters. M. 4 Taf. Jena. — Scherk, C., Die patholog. Enzymwirkung und die pathogenen Microbienproducte als Krankheitsursachen. gr. 8. Leipzig. — Slater and Spitta, On atlas of bacteriology. Cont. 111 photomicr. With text. Scientific. press. London.

#### 1. Allgemeines.

1) Adami, G., Maude, E., Abbott, B. and B. Nicholson, On the diplococcoid form of the colon bacillus. Journ. of experim. med. Mai-July. — 2) Bèco, L., La flore bactérienne du poumon de l'homme et des animaux. Arch. de méd. expérimentale. XI. No. 8. — 3) Beijerinck, M. W., Les organismes anaérobes obligatoires ont-ils besoin d'oxygene libre. Arch. néerlandaises aux sciences exactes. — 4) Derselbe, Sur les diverses especes de bacteries acétifiantes. Ibid. — 5) Dannappel, M., Inwieweit ist die höhere Widerstandsfähigkeit der Bacteriensporen ein allgemeines Characteristicum derselben gegenüber den vegetativen Spaltpilzformen. Diss. Königsberg. (Die Sporen sind widerstandsfähiger als die Stäbchen.) — 6) Feltz, L., Contribution a l'étude du proteus vulgaris. Arch. de méd. expér. Tom. XI. (Der Proteus vulgaris kommt nur selten im Stuhlgange normaler Menschen vor, obgleich er durch den Einfluss der Verdauungssäfte in seinem Wachsthum nicht beeinträchtigt wird.) — 7) Fränkel, E., Ueber den Erreger der Gasphlegmonen. Münch. med. Wochenschr. No. 43. — 8) Fuller, G. and G. Johnson, On the differentiation and classification of water bacteria. Journ. of exp. med. Vol IV. — 9) Guizzetti, P., Per l'etiologia e l'istologia patologica della stomatite ulcerosa. Arch. per le sc. med. Vol. XXIII. No. 1. (Bacterienbefunde bei 3 Kindersectionen, in welchen Geschwüre in der Rachenschleimhaut vorlagen, besondere Berücksichtigung finden die Spirillen. Einzelnes über den Zusammenhang der Stomatitis mit Noma, über die Gewebsveränderungen und Bacterienculturen s. im Original.) — 10) Gwyn, N. B., A case in which the bacillus aerogenes capsulatus was repeatedly isolated from the circulation during life. John Hopkins hosp. bull. No. 100. (Der mitgetheilte Fall zeichnet sich dadurch aus, dass bereits 13 Tage vor dem Tode durch wiederholte Blutuntersuchungen die Anwesenheit virulenter Gasphlegmonenbac. festgestellt wurde. Die 18jährige Patientin ging unter Fiebererscheinungen zu Grunde, nachdem sie an Chorea gelitten hatte. Eine Obduction wurde nicht gemacht, Gasbildung weder zur Zeit des Todes noch bald darauf in der Haut nachzuweisen.) — 11) Hoyer, P, Etudes sur les bactéries acétifiantes. Arch. néerlandaises des scienc. exactes. — 12) Jordan, J. O., Bacillus pyocyaneus and its pigments. Journ. of exp. med. Vol. IV. — 13) Kedzior, L., Ueber den Einfluss des Sonnenlichtes auf Bacterien. Arch. f. Hyg. Bd. 36. — 14) Kraus, R., Ueber Fadenbildung; ein Beitrag zur Lehre von der Agglutination. Wien. klin. Woch. No. 29. (Bei gewissen Microorganismen tritt unter dem Einflusse eines agglutinirenden Serums Fadenbildung ein, es ist dies aber keine so constante Erscheinung, wie die voraufgehende Agglutination. Die Abhandlung enthält Versuche mit Typhusbacillen, Colibacillen, Choleravibrionen u. a. und über die Erscheinungen der Agglutination derselben.) — 15) v. Kuester, Versuche über die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus. Arch. f. klin. Chir. Bd. 60. Heft 3. (Beeinflussung der Farbstoffbildung durch Zusatz von Chemikalien zum Nährboden; Vorkommen von B. pyocyaneus in der Blase, Verlust der Farbstoffbildung.) — 16) Masyck, P. Ravenet, The resistance of bacteria to cold. Med. News. June. (In Aufschwemmungen von Milzbrandsporen, Diphtheriebacillen und Typhusbacillen wurden Seidenfäden hineingehängt, aldann der enormen Kälte von flüssiger Luft ausgesetzt und später auf Cultur-

flüssigkeiten übertragen. Selbst nach mehrstündiger Einwirkung war nicht die geringste Abschwächung nachzuweisen.) — 17) Minervini, R., Ueber die bactericide Wirkung der Carbolsäure und ihren Werth als Desinfectionsmittel in der chirurgischen Praxis. Arch. f. klin. Chir. Bd. 60. Heft 3. — 18) Plaut. H., Untersuchungen über Milchschmutz und ein einfaches Verfahren, denselben zu beseitigen. Zeitschr. f. Hyg. und Infect. Bd. 30. Heft 1. — 19) Puscariu, E., Sur l'agent pathogène de la rage. Compt rend. T. 129. No. 11. (Bei der Untersuchung des Centralnervensystems von Menschen und Thieren, welche an Tollwuth gelitten hatten, ergaben sich als regelmässiger Befund kleine Körperchen, welche sich in den nach Nissl gefärbten Präparaten um so zahlreicher fanden, je stärker die degenerativen Vorgänge an den Nerven waren. Sie sollen eine gewisse Aehnlichkeit mit Actinomyces haben und werden als die Ursache der Lyssa angesehen. Culturen oder Uebertragungen liegen nicht vor.) — 20) Schottelius, M., Die Bedeutung der Darmbacterien für die Ernährung. Arch. f. Hyg. Bd. 24. — 21) Seitz, J., Bacillus hastilis. Zeitschr. f. Hyg. u. Infect. Bd. 30. Heft 1. (In der Mundhöhle vorkommende Spiesse, schlanke Stäbchenformen.) — 22) Stephanidis, P., Ueber den Einfluss des Nährstoffgehaltes von Nährböden auf die Raschheit der Sporenbildung und die Zahl und Resistenz der gebildeten Sporen. Arch. f. Hyg. XXXV. (Je reicher der Gehalt des Culturbodens um so rascher die Sporenbildung bei Milzbrand.) — 23) Vitale, F., Microbes and cold. Med. news. No. 23. (Der Einfluss der Kälte hängt ab von dem mehr oder minder günstigen Nährboden.)

Die Untersuchungen von Jordan (12) über die Farbstoffbildungen zeigen, dass es 4 Varietäten des Bac. pyocyaneus giebt, von denen die erste gleichzeitig den blauen Farbstoff und Fluorescenz zeigt, die zweite ausschliesslich Pyocyanin hervorbringt, die dritte sehr fluorescirt und die vierte überhaupt keine chromogenen Fähigkeiten besitzt. Die Production von Pyocyanin ist unabhängig von phosphorsauren oder schwefelsauren Salzen; sie kommt sowohl in eiweisshaltigen Nährmitteln vor als ohne solche; die Eigenschaft Pyocyanin hervorzubringen geht leichter bei künstlicher Cultur verloren als die Bildung des fluorescirenden Farbstoffes.

Fränkel (7) behandelt unter Herbeiziehung aller Arbeiten über die gasbildenden Bacterien, welche bei Leichenbefunden von Menschen und Thieren in Betracht kommen, die Characteristik des Erregers der Gasphlegmone. Dieser von ihm früher beschriebene und seitdem häufiger in emphysematösen Leichen und bei brandigen, mit Gasbildungen einhergehenden Entzündungen aufgefundene Bacillus zeichnet sich aus 1. durch seine absolute Unbeweglichkeit, 2. dadurch, dass er nur ausnahmsweise und unter seither unbekannten Bedingungen Sporen bildet, 3. in Bezug auf sein Verhalten gegen Thiere. Er bringt nämlich bei subcutaner Uebertragung auf Meerschweinchen und Sperlinge bei diesen fortschreitende gashaltige, mit zunderartigem Zerfall von Unterhaut und Muskelgewebe, sowie freier Ansammlung von Flüssigkeit einhergehende Krankheitsprocesse hervor. Gegenüber Kaninchen und Meerschweinchen ist er nicht pathogen, wenn aber grössere Mengen der Bacillen diesen Thieren in die Blutbahn gespritzt werden, und man die Thiere sogleich tödtet und in den Brutschrank bringt, so entwickeln sich in den Cadavern massenhafte Emphysemblasen, namentlich in der Leber. In einem Falle konnte F. den Bacillus aus einem Holzsplitter, der 12 Tage im Finger eines Mannes gesteckt hatte, durch Cultur gewinnen.

Die Untersuchungen von Béco (2) sind darauf gerichtet, zu ermitteln, ob in den Lungen oder auf der Schleimhaut der Bronchien bei gesunden Thieren Bacterien vorkommen. Er hat an einer Reihe von Laboratoriumsthieren, dann an 15 geschlachteten Thieren festgestellt, dass in der Regel bei wirklich gesunden Thieren das Lungengewebe steril war, in Ausnahmefällen gingen Fränkel'sche Diplococcen von geringer Virulenz als einzige Microben in den Culturen auf. B. glaubt deshalb, dass die bacteriologischen Untersuchungen bei den menschlichen Sectionen, falls die Leichen kühl aufbewahrt wären, den Befunden bei Lebzeiten entsprechen würden, da bei niedrigen Temperaturen durch längere Zeit hindurch keine Bacillen in die Lungen hineingelangten. Wenn im Augenblicke des Todes die Lunge von Bacillen besetzt ist, so können diese die benachbarten Organe befallen. In ausgebreiteter und schneller Weise findet dies statt bei den Fäulnisserregern, so dass hieraus eine frühzeitige faulige Zersetzung entstehen kann. Für die strict pathogenen ist diese Ausbreitung langsam und unmerklich, so dass daraus kein Irrthum bei der Erforschung der Todesursache hervorgehen dürfte. Zwischen diesen beiden entgegengesetzten Typen stehen die facultativen Fäulnisserreger, deren Anwesenheit im Herzblute bei der Section nur als das Ergebniss eines nach dem Tode erfolgten Eindringens angesehen werden kann. Häufig enthielten äusserlich gesunde Lungen pathogene Bacillen, den Pneumoniecoccus, Streptococcen, Staphylococcen. Dieselben werden wahrscheinlich bei herabgesetzter Athmung in der Agone die Ursache für Broncho-Pneumonien, bei denen man dieselben findet. Diese Ausbreitung findet sich gewöhnlich nicht als postmortale Erscheinung, dagegen tritt nach dem Tode ein Ueberwuchern verschiedener Microben durch einen einzigen ein.

Die Abhandlung von Schottelius (20) enthält eine sehr eingehende Beschreibung von Vorsichtsmaassregeln und Einrichtungen, welche getroffen wurden, um Hühnereier unter Ausschluss von Bacillen ausbrüten zu lassen und die jungen Hühnchen längere Zeit (bis 17 Tage) mit keimfreier Nahrung zu füttern: während die Controlhühnchen, welche gewöhnliche Körnernahrung bekamen, gut gediehen, so magerten die steril gefütterten Thierchen ab und gingen zu Grunde.

Einspritzung von Colonbacillen in die Blutbahn von Kaninchen führte Adami, Maude, Abbott und Nicholson (1) zu dem Ergebnisse, dass vornehmlich durch eine Thätigkeit der Leber und Nieren der Untergang der Bacillen herbeigeführt wird. Schon 15 Minuten nach der Einverleibung fanden sich einige Bacillen in den Endothelien der Lebergefässe, ein Vorgang, der sich sehr bald bis zur völligen Anfüllung einiger dieser Zellen steigerte. Hierbei erfahren die Bacillen eine Formveränderung, bei welcher sie in kürzere Stückchen zerfallen und allmälig nur noch als zwei stark färbbare, an die Bilder von Diplococcen erinnernde Körnchen er-

scheinen. Bereits nach 2 Stunden gehen diese zerstückelten Bacillen von den Endothelzellen auf die darunter liegenden Leberzellen über, sie erscheinen alsdann als kleine Diplococcen im Inneren der Leberzellen bis zu allerkleinsten, eben noch nachweisbaren Körnchen: hierbei verlieren sie ihre Färbbarkeit und nehmen häufig ein braunes Aussehen an, wobei die Verf. die Vermuthung äussern, dass vieles von dem in menschlichen Lebern vorkommenden braunen Pigment auf solche zerfallenen Bacillen zurückzuführen sei. Während der Zerfall sich ausbildet, sollen häufig helle Höfe und Vacuolen innerhalb der Zellen entstehen. Eine ganz ähnliche Rolle wie die Leber bei Zufuhr durch die Pfortader sollen die Nieren bei Bacillengehalt der arteriellen Blutbahn spielen.

## Technik.

1) Bliesener, Ueber Gelatineculturen im Brutschrank. Zeitschr. f. Hyg. 32. — 2) Hesse, W., Ein neues Verfahren zur Züchtung des Tuberkelbacillus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. 31. — 3) Lesieur, C., Procédé de Hauser pour la coloration des bacilles tuberculeux. Lyon. méd. — 4) Plato, J., Ueber Gonococcenfärbung mit Neutralroth in lebenden Leukocyten. Berl. klin. Wochenschr. No. 49. (Durch Neutralroth lassen sich innerhalb der lebenden contractilen Eiterzellen Gonococcen färben.) — 5) Welcke, E., Eine neue Methode der Geisselfärbung. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 59. H. 1. (Die neue Technik der Geisselfärbung beruht auf der Anwendung von Silberoxyd-Ammoniaklösung, namentlich erwies es sich von Vortheil, wenn die geisseltragenden Bacterien in Formollösung oder in Osmiumsäure fixirt waren.) — 6) Zettnow, Romanowski's Färbung bei Bacterien. Zeitschrift f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. 30. H. 1. — 7) Derselbe, Ueber Geisselfärbung bei Bacterien. Ebendas. Bd. 30. H. 1. — 8) Derselbe, Nachtrag zu meiner Arbeit: Ueber Geisselfärbung bei Bacterien. Ebendas. Bd. 31. H. 2.

Mit dem angegebenen Verfahren der Doppelfärbung, welches nothwendig der vielen Einzelvorschriften wegen im Original einzusehen ist, zeigte sich, dass eine grosse Anzahl von B. nur Rothfärbung annimmt oder, wie Zettnow (6) sagt, Chromatin enthält; dass auch bei denjenigen, welche Doppelfärbung annehmen, das Roth überwiegt, dass ausnahmsweise bei einigen Arten in ganz jungen Culturen die Blaufärbung oder, wie Z. sagt, das Plasma in grösserer Menge vorkommt, als das Chromatin, während bei vorgeschrittenem Alter das Verhältniss sich umkehrt. Die B. bestehen hiernach aus Kernsubstanz. Z. schlägt nun für das schwer färbbare Plasma, wie es die B. in Kapseln und Geisseln besitzen, den Namen Ectoplasma, für das nach Romanowski sich blaufärbende den Namen Entoplasma vor.

Hesse (2) benutzt den Nährstoff Heyden zum Zusatz zu der Nähragarmasse, giesst die Mischung in Petri'sche Schalen, bringt mit der Platinnadel ein linsengrosses Stück von Sputum darauf zur Vertheilung und entnimmt mit Deckgläsern Klatschpräparate der einzelnen Schleimpartikelchen; er konnte sich schon nach 6stündigem Aufenthalte der Schalen im Brutofen von der Vermehrung der T.-B. überzeugen, bevor noch eine Ueberwucherung durch andere B. eingetreten war.

[Szulc, St. K., Bacteriologische und chemische Eigenschaften des Oleum betulinum juniperi. Czasopismie towavzystwa aptekarskiego (Lemberg). No. 20.

Im Oleum betulinum juniperi sind Methylguajacol, Ethylguajacol, Propylguajacol, Spuren von Guajacol, endlich Pyrogallol und seine Derivate enthalten. An Phenolen ist dieses Präparat ärmer, als Oleum betulinum pini; antiseptische Wirkung ist schwächer, als diejenige der sonstigen Gattungen des Oleum betulinum. Die desinficirende Wirkung wurde vom Verf. an Cholera-, Typhus-, Pyocyaneus-, Prodigiosus, Staphylococcus (albus et aureus), Streptococcus und Tuberculosebacillenculturen erprobt, wobei nachgewiesen wurde: 1. dass eine 5 proc. Mischung von Oleum betulinum juniperi mit Wasser fast keine antiseptischen Eigenschaften besitzt, indem Cholera- und Typhusculturen nach zweistündiger Einwirkung dieser Mischung vollvirulent waren; 2. dass eine alkalische Lösung des Oleum betulinum juniperi (5 g pro 100 einer 1 proc. KOH-Lösung) wohl antiseptisch, wenn auch schwächer, als analoge Lösung von Oleum bet. pin. etc. wirkt. Eine 5 proc. Lösung vernichtet die Choleravibrionen nach 20—30 Minuten, die Typhusbacillen nach 2 Minuten (bei einem Volumverhältniss 1 Lösung: 1 Cultur). Eine 25 proc. Lösung wirkt auf Tuberculoseculturen abschwächend, ohne dieselben selbst nach 24 Stunden zu tödten. **Ciechanowski** (Krakau).

1) Madsen, Th., Om tetanolysinet, antitetanolysinets virkning. Beide in den Verhandlungen der königl. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften erschienenen Vorträge sind auch auf deutsch erschienen (in Zeitschr. für H.) — 2) Derselbe, Toxiner og toxenmodificationer. Hospitalstidende. p. 42 ff. (Ein in der biologischen Gesellschaft gehaltener Vortrag, worin eine Uebersicht über die spätesten Untersuchungen von Diphtheriegift gegeben wird.) — 3) Licht, Chr. de Fine, Kliniske Undersoegelser af blodets bacterieholdighed. Nord. med. Arch. No. 17. — 4) Dreyer, Georges, Bacteriefavoning, suit behandlede efter van Giesons metode. Hospitalstidend. p. 518 ff.

Von 72 Patienten (Licht (3) sind 98 mal 20 ccm Blut genommen, welches in 4 Flaschen Bouillon vertheilt wurde. Bei 31 Patienten wurden Bacterien gefunden, u. a. Typhusbacillen 7mal bei 10 Typhuspatienten. Sonst wurde am meisten Staphylococcen gefunden, in 20 Fällen mit verschiedenen Infectionen, auch solche, wo Streptococcen in Eiter gefunden waren.

Nach Dreyer (4) kann man eine sehr schöne Färbung erzielen, indem man die Gewebsfärbung nach van Gieson mit der Färbung der nach Gram färbbaren Bacterien combinirt nach folgendem Schema.

1. Wasseriges Methylviolett oder Gentianaviolett 1 pCt. 3—5 Min.
2. Spülen mit destillirtem Wasser.
3. Conc. wässerige Pikrinsäurelösung 3—4 Min.
4. Abtropfen mittelst Filtrirpapier.
5. Abfärben mit Anilinöl und 1‰ Pikrinsäure, bis die Schnitte nicht mehr Farbe abgeben.
6. Genaues Abspülen mit dest. Wasser.
7. Delapille's Hämatoxylin 5—8 Min.
8. Spülen im Wasser 5 Min.
9. Essigsaures Pikrinsäurefuchsin (2—3 ccm Pikrinsäure-, Säurefuchsinlösung und 1 Tropfen 1 proc. Essigsäure.
10. Spülen mit abs. Alkohol 1/2 Min. (nicht mehr).
11. Xylol.
12. Damarharz. **V. Jensen.**]

## 2. Specieller Theil.

### a) Tuberculose und Lepra.

1) Benda, C., Ueber acute Miliartuberculose. Berl. klin. Wochenschrift. No. 26—29. (Bestätigt die Weigert'sche Auffassung der Miliartuberculose.) — 2) Birch-Hirschfeld, F. V., Ueber den Sitz und die Entwickelung der primären Lungentuberculose. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 64. — 3) Broden, J. A., Recherches sur l'histogenèse du tubercule et l'action curative de la tuberculine. Arch. de méd. expér. Januar. — 4) Hauser, G., Zur Vererbung der Tuberculose. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 61. H. 3—4. — 5) Hesse, W., Ein neues Verfahren zur Züchtung des Tuberkelbacillus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. — 6) Hormann und Morgenroth, Ueber Fütterung von Fischen mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung. Hyg. Rundsch. No. 17. (Goldfische wurden mit Sputum tuberculöser Menschen gefüttert, sie frassen dasselbe begierig, erkrankten selbst nicht an Tuberculose, entleerten aber noch 14 Tage, nachdem die Fütterung mit Bacillen aufgehört hatte, lebende T.-B. mit ihren Darmabgängen.) — 7) Lubarsch, O., Zur Kenntniss der Strahlenpilze. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. H. 1. — 8) Moeller, A., Ein neuer säure- und alcoholfester Bacillus aus der Tuberkelbacillengruppe, welcher echte Verzweigungsformen bildet. Beitrag zur Pleomorphie der Bacterien. Centralbl. für Bacteriol. Bd. XXV. No. 11. — 9) Nicolas, J., Sur les caractères macroscopiques des cultures de tuberculose humaine et aviaire: — leur valeur différentielle. Lyon méd. Octobre. — 10) Pettersson, A., Untersuchungen über säurefeste Bacterien. Berl. klin. Wochenschrift. No. 26. (Handelt über die Thimotheebac., Butterbac., Mistbac.) — 11) Ramond, F. et P. Ravant, Action des microbes sur le développement du bacille de la tuberculose. Arch. de méd. expér. T. XI. No. 4. — 12) Rosenblatt, J. M., Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in den Fäces. Centralbl. f. inn. Med. No. 29. (Zum Nachweise von T.-B. in den Fäces lässt R. durch reichliche Opiumgaben eine Eindickung des sonst bei Darmtuberculose meist dünnen Inhalts zu Stande kommen und untersucht nach Entleerung der Kothballen den aussen anhaftenden Schleim, in welchem der Nachweis von Bac. leicht gelingt.) — 13) Rullmann, W. und Fr. Perutz, Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix. Münch. med. Wochenschr. No. 13. — 14) Schulze, O., Untersuchungen über die Strahlenpilzformen des Tuberculoseerregers. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. Heft 1. — 15) Smith, T., Variations in pathogenic activity among tubercle bacilli. Boston med. a. surg. journ. No. 2. Vol. CXL. — 16) Derselbe, The thermal death-point of tubercle bacilli in milk and some other fluids. Journ. of exper. med. März. (Die Untersuchungen über die Lebensfähigkeit der T.-B. ergeben, dass dieselben in destillirtem Wasser, normaler Salzlösung, Bouillon und Milch suspendirt bei Erwärmung auf 60° in 15—20 Minuten, die meisten sogar schon in 5—10 Min. abgetödtet wurden. Wenn dagegen in der Milch um die T.-B. herum ein Häutchen sich bildet, so kann hierdurch ein Schutz entstehen, welcher auch bei einstündiger Einwirkung von 60° die Bacillen lebensfähig erhält.) — 17) Tomasczewski, E., Wachsthum der Tuberkelbacillen auf kartoffelhaltigen Nährböden. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. (Die Nachprüfungen der Kartoffelnährböden ergaben, dass dieselben keine Vorzüge vor Glycerin-Agar besitzen.) — 18) Woodhead, G. S., Discussion on pseudo-tuberculosis. Transact. of the pathol. soc. of London. Vol. L.

Die von Woodhead (18) eingeleitete Discussion über die Bezeichnung Pseudo-Tuberculosis gab der Lond. med. Ges. Gelegenheit unter Betheiligung zahlreicher Autoritäten die Abstammung und den Begriff der Pseudo-Tuberculosis zu erörtern. Feststehend ist zunächst bei diesem wie bei anderen mit „pseudo" anfangenden Bezeichnungen, dass sie das nicht bedeuten, was hinter dem pseudo gesagt ist. Speciell für die vorliegende Frage führt W. eine Reihe von Beispielen an von Knötchenbildung in Milz und Leber, die centrale Necrose und als Ursache Bacillen enthalten, ferner die in den Schaflungen vorkommenden Wurmknoten und eine Reihe von anderen in Knötchenform auftretenden Entzündungsherden verschiedenen u. a. mechanischen Ursprungs. Dem gegenüber wird die Reihe von Pseudo-Tuberkelbacillen erwähnt, die nichts mit dem eigentlichen Koch'schen Bac. zu thun haben, als dass sie in ihrem Färbungsvermögen Aehnlichkeit mit ihm besitzen. Es scheint demnach an der Zeit, die Bezeichnung Pseudo-Tuberculosis völlig aufzugeben.

Die Abhandlung von Hauser (4) über die Erblichkeit der Tuberculose beginnt mit einer statistischen Zusammenstellung der bisher bei Menschen und Säugethieren vorliegenden thatsächlichen Beobachtungen über die Ansteckung des Fötus mit Tuberkelbacillen durch das Blut der Mutter. In einem zweiten Theile führt H. Experimente an Meerschweinchen und Kaninchen an, bei welchen er künstlich bei männlichen und weiblichen Thieren Tuberculose erzeugte und die Wirkung auf die Nachkommenschaft beobachtet hat. Das Ergebniss ist, dass nur bei Fällen von Miliartuberculose oder schwerster Organtuberculose der Mutter Uebertragungen auf den Fötus vorkommen, dass auch unter diesen Umständen die Uebertragung nur in einer geringen Anzahl von Fällen eintrat, dass bei der ausserordentlich grossen Zahl von Menschen und Thieren, bei welchen die Mutter an leichterer Tuberculose leiden, keine Ansteckung erfolgt und endlich, dass solche Fälle überhaupt nicht vorliegen, bei denen die Uebertragung der Bacillen vom Vater auf die Nachkommen zu beweisen wäre. In der Polemik gegen Baumgarten kommt H. unter Anerkennung der Bacillenbefunde im Sperma, in der Placenta, dann in der Leber und in den Portaldrüsen des Fötus zu dem Schlusse, dass die Erblichkeit der Tuberculose, wie es früher allgemein angenommen wurde, in einer Vererbung der Krankheitsdisposition beruht, und dass die für die Tuberkelbacillen und ihr Tuberculin besonders empfänglichen Nachkommen tuberculöser Mütter und Väter einer neuen Infection mit Bac. von aussen bedürfen, um an Tuberculose zu erkranken. Gerade die Erfahrung, dass bei nachweislich angeborener Tuberculose die Leber ausschliesslich oder vorwiegend betroffen ist, macht es unwahrscheinlich, dass die bei Kindern vorkommenden tuberculösen Erkrankungen der Knochen, Gelenke etc. bereits durch fötale Bacillenübertragung entstanden seien.

Die Abhandlung von Birch-Hirschfeld (2) enthält Bilder von vollendet injicirten Bronchialbäumen, und giebt eine grosse Zahl von Einzelfällen frühzeitiger Lungentuberculose, aus denen hervorgeht, dass die erste Erkrankung im Innern der Bronchien als käsige Bron-

chitis auftritt, und nicht etwa in der Form von Knötchen im Bindegewebe. Auch Fälle von primärer Bronchitis und Bronchiectasie, die später erst mit Tuberkelbacillen inficirt werden, sind erwähnt. Wohl jedes pathologische Institut könnte Präparate anführen, in welchen die hier gegebene Darstellung der primären Bronchialtuberculose bestätigt wird. Neue Gesichtspunkte bringt die Arbeit nicht.

Die Abhandlung von Schulze (14) unter Lubarsch's Leitung gemacht, beginnt mit einer Nachprüfung der Thierversuche von Babes und Friedrich, von denen der erstere bei localer, der zweite bei intraarterieller Einbringung von TB des Menschen bei Kaninchen verzweigte keulenförmige radiärgestellte Wuchsformen beobachtete. Sch. bestätigt diese Befunde, widmet einen grossen Abschnitt der Widerlegung des von Bostroem gemachten Einwurfes, dass die radiären Keulenformen untergehenden Schimmelpilzen angehörten, und kommt zu dem Schlusse, dass die TB zu der grossen Gruppe der Strahlenpilze gehören, vielleicht Uebergänge zu den Schimmelpilzen darstellen. Eine Ergänzung für diese Untersuchungen giebt Lubarsch (7), indem er Beobachtungen verzweigter, den Strahlenpilzen ähnlicher Formen nach Injection von Thimotheepilzen, Mistpilzen, Streptothrixformen in den Thierkörper beschreibt. Es geht daraus hervor, dass die strahlenförmige Anordnung und die Ausbildung von keulenförmigen Endanschwellungen der Fäden einer grossen Anzahl von Pilzen zukommt, welche in die Gruppe der Streptotricheen eingereiht wurden. Die Keulenformen sollen entstehen, wenn das Pilzwachsthum durch umgebende Wanderzellenhaufen gehemmt wird. Nicht alle von L. untersuchten und von ihm zu den Streptotricheen gerechneten Pilze zeigen die typische Strahlenpilzform. Ob die bisher gewonnenen Resultate ausreichen, den allgemein angenommenen Namen der TB fallen zu lassen und durch die Bezeichnung Tuberculosepilz zu ersetzen, ist fraglich.

Moëller (8) hat im Verlaufe seiner schon früher referirten Untersuchungen in Görbersdorf bisher 4 den TB nahestehende ausserhalb des Menschen- und Thierkörpers vorkommende Pilzspecies gefunden; 1. den Mistbac. 2. den Thimotheebac. und Grasbac. I und II. Alle 4 verursachen bei Meerschweinchen eine der Miliartuberculose ähnliche Krankheit, sie haben grosse morphologische Aehnlichkeit mit dem TB, sie bilden Fäden und Kolben, man trifft in ihnen die ungefärbt bleibenden, vielfach als Sporen angesprochenen Lücken an, auch die Bildung dunkler Körner im Bacillenleibe, sie sind alcohol- und säurefest. Der Grasbac. bildet die gleichen Verzweigungen wie der TB, und da die Stäbchenformen bei dem Grasbac. nur eine Phase seines Entwickelungscyclus bilden, so schliesst M., dass auch der TB nur eine Wuchsform eines in der Aussenwelt lebenden höheren Pilzes sein dürfte. Ob auf den Gräsern durch die genannten Pilze eine Krankheit hervorgerufen wird oder ob es sich nur um ein saprophytisches Wachsthum handelt, muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Auf Grund seiner Culturversuche tritt Nicolas (9) für die Gleichartigkeit der TB des Menschen mit denen der Vogeltuberculose ein. Er übertrug Reinculturen von TB des Menschen zunächst auf Bouillonglycerin, wenn sie darin eine gleichmässige Trübung erzeugt hatten, nahmen sie auch auf Kartoffeln das Aussehen der Bac. der Vogeltuberculose an, ohne in ihrem Färbungsverhalten sich zu verändern.

Im ersten Theile der Arbeit beschreibt Broden (3) das Hervorgehen der Gewebsreaction durch die TB angeregt, wobei er dem Modus der directen Kerntheilung eine besondere Bedeutung zuschreibt. Die zweite Versuchsreihe handelt alsdann von dem Einflusse, welchen Tuberculininjectionen bei Hunden ergaben; das zusammenfassende Urtheil geht dahin, dass die Gewebe eine Steigerung ihrer vitalen Fähigkeiten im Kampfe mit dem TB erfahren, wobei es ihnen möglich wird, die Bacillen abzutödten.

b) Tetanus.

Courmont, J. et Jullien, De l'agglutination du bacille de Nicolaïer par le sérum d'animaux tétaniques ou immunisés. Arch. de méd. expér. Januar. (Die Versuche über agglutinirende Wirkungen des Blutserums von einem von Tetanus geheilten Menschen auf Reinculturen der Tetanusbac. ergaben ein negatives Resultat. Auch das Serum natürlich immuner Thiere wirkte nicht agglutinirend; eine Diagnose auf Tetanus ist auf diesem Wege nicht zu stellen. Bei successiv gesteigerter Einspritzung von Toxinen tritt Immunität ein und bei sehr langer Fortsetzung kann das Blut der Thiere eine agglutinirende Wirkung erlangen.)

c) Typhus und Bacterium coli commune.

1) Courmont et Cade, Transmission de la substance du bacille d'Eberth par l'allaitement. Lyon méd. No. 36. — 2) Lépine, R. et B. Lyonnet, Etude anatomique des lésions pulmonaires observées chez le chien à la suite d'injections intra-trachéales de bacille typhique. Arch. de méd. expér. Tome XI. (Durch Einspritzung von Typhusbac. in die Luftröhre wurden bei Hunden acute und chronische Herde von Bronchopneumonie, niemals aber das Bild der lobären genuinen Pneumonie hervorgerufen.) — 3) Malenchini, F. e G. Pieraccini, Ascessi da bacillo dell'Eberth sviluppatisi nel cellulare sottocutaneo nei punti delle iniezioni ipodermiche. Lo Sperim. LIII. 1. — 4) Mironesco, T., Ueber eine besondere Art der Beeinflussung von Microorganismen durch die Temperatur. Hyg. Rundschau. No. 19. (Ein dem Typhusbac. ähnlicher B.) — 5) Rodet, A., Des races de bacilles coli au point de vue de leur aptitude à être agglutinées par le sérum des animaux immunisés, variabilité de cette propriété. Nouv. Montp. méd. — 6) Roux, G., Sur une oxydase productrice de pigment, sécrété par le coli-bacille. Compt. rend. T. 129. No. 11. — 7) Symes, I. O., Notes on the presence of the bacillus coli and other organisms in the tissues after death. The lancet. Februar. (Ueber die Bacterienbefunde in Leichenorganen, in verschieden langer Dauer nach dem Tode untersucht.)

Der Thatbestand, welcher der Mittheilung von Malenchini und Pieraccini (3) zu Grunde liegt, ist der, dass einem 12jährigen an Typhus behandelten Mädchen eine grosse Zahl von subcutanen Einspritzungen von Coffeïn in die Haut der Lendengegend gemacht wurde, und dass sich etwa 8 Tage, nachdem das Fieber abgefallen war, an diesen Stellen Abscesse entwickel-

ten, aus deren Eiter Typhusbacillen cultivirt wurden. Die Deutung der Verff. geht dahin, dass die im Blute kreisenden Typhusbacillen an den Stellen der örtlichen Gewebsschädigung einen Locus minoris resistentiae gefunden hätten; Voraussetzung für die Richtigkeit dieser Annahme wäre natürlich der absolut sichere Ausschluss, dass die Bacillen mit der Injectionsflüssigkeit oder der Canüle eingebracht wären.

Die kurze Mittheilung von Rodet (5) geht dahin, dass das Ausbleiben der Agglutination bei B. nicht darauf beruht, dass etwa zwei verschiedene Species existirten, die man irrthümlich in eine Gruppe vereinigt hätte, sondern darauf, dass die Bacillen auf den künstlichen Nährböden auch dem richtigem Serum gegenüber verschiedenes Agglutinationsvermögen besitzen; demnach sind diese Prüfungen nur sicher, wenn sie ein positives Ergebniss haben, aber zweifelhaft, wenn bei Anwendung auf geeignetem Serum die Agglutination ausbleibt.

[1) Bloch, Bacterium coli. Hospitalstidende. p. 815 u. 1075. (Polemik gegen Ali Krogius über B. c. c.) — 2) Krogius, Ali, Bacterium coli. Ibidem. p. 683, 707 u. 1070. (Polemik gegen Rovsing über B. c. c.) — 3) Rovsing, Th., Bacterium coli. Ibidem. p. 92, 712 u. 1072. (Polemik gegen Krogius über die Bedeutung des Bacillus coli communis.) V. Jensen.]

## d) Gelbes Fieber.

Lacerda et A. Ramos, Le bacille ictéroïde et sa toxine (Expériences de contrôle). Arch. de méd. expérim. No. 3. Jahrg. XI. (Die Arbeit enthält einen Bericht über sehr zahlreiche in Brasilien vorgenommene Nachprüfungen über den von Sanarelli gefundenen Gelbfieberbacillus und seine Toxine. In allen wesentlichen Punkten bestätigen die Verf., dass dieser B. wirklich der Erreger des Gelbfiebers ist und dass seine Toxine sowohl die Erscheinungen des stürmischen Erbrechens als auch die Blutungen und die Fettmetamorphose der Leberzellen hervorrufen. Sie sagen weitere Mittheilungen zu über die bis jetzt negativ ausgefallenen Versuche mit präventivem Serum.)

## e) Pest.

Ivo Bandi, La pneumonie pesteuse expérimentale. Revue d'hyg. September.

Die Versuche von Ivo Bandi mit pestempfindlichen Thieren, wie Meerschweinchen und Ratten, waren darauf gerichtet, festzustellen, ob beim Einbringen von Pestbacillen in die Nasenhöhle eine directe Verbreitung durch die Luftwege auf die Lungen und somit eine primäre Pestpneumonie zu Stande käme. Dies war nicht der Fall; die B. vermehren sich in der Nasenschleimhaut und dringen, vielleicht durch kleine Epithelverluste begünstigt, in die Gewebe ein; sie rufen eine allgemeine Pesterkrankung hervor, bei welcher secundär Pneumonie auftreten kann. Verf. hält daran fest, dass in der Regel der Verdauungsapparat die Eingangspforte für die B. ist, dass eine specifische, durch Pestbacillen hervorgerufene Enteritis den Ausgang der Allgemeininfection bildet.

## f) Milzbrand.

1) Conradi, H., Zur Frage der Toxinbildung bei den Milzbrandbacterien. Zeitschr. f. Hyg. u. Infect. Bd. 31. (Das Ergebniss einer grösseren Untersuchungsreihe über das muthmaasliche Milzbrandgift ist, dass weder im Körper empfänglicher noch für Milzbrand unempfänglicher Thiere bei Einverleibung der Bacillen eine Giftsubstanz gebildet wird.) — 2) Frank, G., Ueber Mischinfection beim Milzbrand. Münch. med. Wochenschr. No. 9. (Handelt von der antagonistischen Wirkung eines Staphylococcus.) — 3) Weil, R., Zur Biologogie der Milzbrandbacillen. Arch. f. Hyg. Bd. 35. Heft 3 u. 4. — 4) Ziemke, E., Hämatom der weichen Hirnhaut beim Milzbrand des Menschen. Münch. med. Wochenschr. No. 19. (Krankengeschichte und Sectionsbefund eines Falles von Milzbrand bei einer Frau; nach Pustula maligna der linken Wange ist eine schwere hämorrhagische Entzündung der weichen Hirnhaut durch Fortleitung auf dem Lymphwege entstanden; in der Milz wenige B., in den übrigen Organen negativer Befund.)

Milzbrandbacillen von normaler Virulenz bilden nach Weil (3) bei 31—37° innerhalb 16 Stunden Sporen, bei 24° in 36 Stunden, bei 18° in 50 Stunden. Bei 12° sind die Bacillen noch im Stande, Dauerformen zu bilden, jedoch ist die Sporenbildung nicht mehr regelmässig. Die bei 37° gebildeten Sporen besitzen eine grössere Widerstandsfähigkeit als die bei kühleren Temperaturen entstandenen. Während unter 12° keine Sporenbildung mehr stattfindet, so können doch bei dieser Wärme Auskeimungen der Sporen zu B. eintreten. Milzbrandbacillen werden in Bouillon suspendirt schon bei 65° nach 1½ Minuten abgetödtet. Werden Milzbrandbacillen niedriger Temperatur ausgesetzt, so verlieren sie ihre Virulenz derart, dass Mäuse nicht mehr daran erkranken, während in künstlichen Nährböden diese Virulenz wieder zurückkehrt. Auch ihr Wachsthumsvermögen erfährt eine Einbusse, die bei Blutwärme wiederkehrt, schliesslich sterben sie ab. Der atmosphärische Sauerstoff kann bei der Sporenbildung vollkommen fehlen; auf Kartoffelscheiben und anderen Nährmedien können unter Luftabschluss Sporen auskeimen.

## g) Diphtherie.

Smith, T., The relation of dextrose to the production of toxin in bouillon cultures of the diphtheria bacillus. Journ. of experim. med. Mai-July. (Der Zusatz von Dextrose nicht über 0,2 pCt. zu Peptonbouillon, die von Muskelzucker als der hauptsächlich säureproducirenden Substanz befreit ist, befördert bei Diphtherieculturen die Toxinbildung.)

## h) Eiterung. Sepsis.

1) Achard, Ch. et L. Gaillard, Contribution à l'étude biochimique des genres tétragène et staphylocoque. Arch. de méd. expér. Januar. — 2) Besançon, F. et V. Griffon, Etude expérimentale des arthrites a pneumocoques. Ibid. Tom. XI. (Die experimentelle Erzeugung von Gelenkentzündung durch Pneumoniecoccen bei Kaninchen führt zu dem Ergebnisse, dass in ihrer Virulenz abgeschwächte Microben, wenn sie in die Blutbahn kommen, sich gern in den serösen Membranen und der Synovialhaut der Gelenke ansiedeln.) — 3) Bosc, F. J. et L. Galavielle, Recherches sur le micrococcus tétragenus à l'occasion d'un tétragène virulent recueilli chez l'homme (morphologie, développement, virulence, processus pathologique). Nouv. Montpellier méd. No. 10. — 4) Dieselben, Dasselbe. Arch. de méd. expér. Januar. — 5) Clairmont, C., Zur pathogenen Bedeutung des Friedländerschen Pneu-

moniebacillus. Wiener klin. Wochenschr. No. 43. (Bei der Section einer 79 Jahre alten Frau, die an eitriger Entzündung der Gallenblase und Gallenwege gestorben war, fand sich im Eiter der Pneumoniekapselbac.) — 6) Dietrich, A., Säurefeste Bacillen in einer vereiterten Ovarialcyste. Berliner klin. Wochenschr. No. 9. — 7) Eyre, W. and W. Washbourn, Varieties and virulence of the pneumococcus. The Lancet. Januar. (Unterscheidung mehrerer in ihren Formen übereinstimmender Pneumococcen nach dem Grade ihrer Virulenz.) — 8) Klein, E., A description of a new pathogenic microbe of sewage: Bacillus pyogenes cloacinus. Brit. med. Journ. July. (Ein aus Peritonitis, die durch Gossenwasser erzeugt war, cultivirter Eitererreger.) — 9) Le Roy des Barres, H. et M. Weinberg, Septicémie aiguë à streptocoque encapsulé. Arch. de méd. expér. XI. No. 3. — 10) Mac Callum, W. G. and T. W. Hastings, On a hitherto undescribed peptonissing diplococcus causing acute ulcerative endocarditis. John Hopk. hosp. bull. No. 94—96. — 11) Müller, W., Ein Beitrag zur Kenntniss des Kapselbacillen. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 64. (Beschreibung eines aus Pneumoniesputum gezüchteten Kapselbacillus und Vergleich mit anderen Bacillen derselben Gruppe.) — 12) Napoleon (Boston), Cerebrospinal meningitis with ulcerative endocarditis and abscess of myocardium, due to the diplococcus intracellularis of Weichselbaum. Med. record. September. — 13) Norris, C., A report on six cases in which the bacillus aërogenes capsulatus was isolated. Americ. Journal of the med. sciences. Februar. — 14) Stadelmann, E. u. R. Blumenfeld, Ueber einen eigenthümlichen Coccenbefund aus dem Blute des lebenden Menschen. Hygien. Rundschau. IX. No. 9.

Die Abhandlung von Norris (13) bringt einen Beitrag zur Kenntniss des von Welsh und Flexner genauer beschriebenen Bac. aërogenes capsulatus. Einige mitgetheilte Fälle geben Beispiele von der kurz vor dem Tode erfolgten Infection mit diesen Bacillen, sodass der an der Leiche erhobene Befund von Emphysem der Haut und der inneren Organe als cadaverös zu betrachten ist. Die Versuche mit Reinculturen ergaben bei Kaninchen und Meerschweinchen nur ausnahmsweise Phlegmonen mit Gasproduction, die Einspritzungen in die Vene blieben ebenfalls bei Reinculturen meist negativ. Dagegen zeigten sich bei örtlicher Einpritzung von hämorrhagischem Thierserum von Meerschweinchen zu Meerschweinchen regelmässig tödtliche Phlegmonen und auch bei Veneneinspritzung dieser Flüssigkeit erfolgte der Tod. Ob es sich hierbei um Vergiftungen handelte oder um Bacillenwirkung sollte durch Filtriren entschieden werden, die Versuche scheiterten aber an der Verstopfung der Filter.

Ein 45jähriger Mann, welcher eine brandige Zehe hatte, starb unter den Erscheinungen von Lungenbrand. Bei der Section fand sich ein frischer Brandherd in der Lunge von üblem Geruch, von welchem Uebertragungen auf Nährflüssigkeiten eine Reincultur eines Tetragenus ergaben. Bosc und Galavielle (3) stellten die Virulenz dieses Microben auf Mäuse und Meerschweinchen fest und beschrieben ausführlich sein Verhalten gegenüber verschiedenen Nährmedien. Die beigegebenen Abbildungen zeigen die Tetragenusformen theils frei, theils in die thierischen Zellen eingeschlossen.

### i) Actinomycose und Saccharomycose.

1) Bayer, C., Klinische Ergänzung zur Arbeit des Herrn Dr. N. Berestnew: „Zur Actinomycosefrage." Prag. med. Wochenschr. No. 52. — 2) Berestnew, N., Zur Actinomycosefrage. Ebendas. No. 50. — 3) Buschke, A., Ueber Hautblastomycose. Verhandlungen des II. Deutschen Dermatologen-Congresses. (Giebt eine Uebersicht über die bisher beobachteten Fälle von Saccharomycose bei Mensch und Thier.) — 4) Carrel, A., Travaux récents sur l'actinomycose humaine. Gaz. des hôpit. No. 70. — 5) Cornil, Note sur les coccidioses humaines, sous forme de tumeurs du tissu cellulaire sous-cutané et des bourses séreuses. Bull. de l'acad. 29. — 6) Hoche, Cl., Histogénèse du nodule actinomycosique et propagation. Arch. de méd. expér. Jahrg. 11. No. 5. — 7) Israel, L., Vorstellung einer primären Nieren-Actinomycose. Berliner klinische Wochenschrift. No. 51. — 8) Krause, P., Ueber Culturen von Streptothrix actinomyces. Münch. medic. Wochschr. No. 22. (Das Krankheitsbild der Actinomycose ist von einem Pilze dieser Gruppe hervorgerufen, der sich mehrfach von den Pilzen von Wolff und Israel unterscheidet.) — 9) Petersen, W. und A. Exner, Ueber Hefepilze und Geschwulstbildung. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 25. — 10) Preusse, Zur Lehre von der Actinomycosis. Arch. f. Anat. und Physiol. (Enthält einen Bericht über die gesammte Actinomycesfrage.) — 11) Sanfelice, Francesco, Ueber die experimentelle Erzeugung der Russel'schen Fuchsinkörperchen. Centralblatt f. Bacteriol. Bd. 23. — 12) Derselbe, Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. V. Abhandlg. Ein Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. — 13) Stöwer, P., Ueber die Wirkung pathogener Hefen am Kaninchenauge. v. Gräfe's Arch. f. Ophthalm. Bd. 48. — 14) Vuillemin, P., Les caractères spécifiques du champignon du pityriasis versicolor. (Malassezia furfur.) Compt. rend. T. 128. No. 15. — 15) Wlaeff et M. Weinberg, Examen histologique des tumeurs provoqués chez les animaux par les levures virulentes. Bull. de la soc. anat. de Paris.

Sanfelice (12) hat die von ihm gefundene, als Saccharomyces neoformans bezeichnete Hefeart zu Injectionen bei Hunden, Katzen und Schafen verwandt. In einer Reihe von Fällen treten die schon früher von ihm beschriebenen Wucherungsherde auf, die die Hefen in der gewöhnlichen Form enthielten und bei Aussaaten Culturen ergaben. Eine andere Reihe von Experimenten ergab negative Resultate, eine dritte endlich lieferte völlig abweichende Ergebnisse. Sanfelice berichtet, dass von den zu Versuchen gebrauchten 59 Hunden 2 Thiere an wirklichen unzweifelhaften Geschwülsten und zwar Adeno-Carcinomen erkrankt seien. Es handelte sich das eine Mal um eine Hündin, bei der in der geimpften Brustdrüse und den zugehörigen Lymphdrüsen ein Adeno-Carcinom im Verlaufe von 10 Monaten entstanden sein soll. Das andere Mal soll sich bei einem Hunde, der in den Hoden geimpft worden war, hier nach $1\frac{1}{2}$ Monaten eine Geschwulst entwickelt und bis zu dem 4 Monate später erfolgenden Tode dauernd vergrössert haben. Bei beiden Thieren fanden sich nun nicht die bekannten Formen des Saccharomyces neoformans, sondern die genugsam beschriebenen Russel-schen Körperchen, die ganz anders aussehen wie die injicirten Hefen und sich auf keine Weise cultiviren lassen. Sanfelice nimmt an dieser auffälligen Thatsache keinen Anstoss, sondern erklärt, bewiesen zu

haben, dass die Russel'schen Körperchen eine besondere, im Thierkörper vorkommende Entwickelungsform der Blastomyceten vorstellen und die Erreger der bösartigen Geschwülste sind. Wir können uns diesen Schlussfolgerungen nicht eher anschliessen, als bis es gelungen ist, aus den fraglichen Russel'schen Körperchen die ursprünglich zur Injection verwandten Hefen zu cultiviren. So lange dies nicht geschehen, ist die Identität der beiden verschiedenartig aussehenden Gebilde in hohem Grade zweifelhaft und unerwiesen.

Petersen und Exner (9) haben mit der Busse-schen Hefe und dem Sacharomyces neoformans von Sanfelice Versuche an Mäusen und Meerschweinchen ausgeführt und die von Sanfelice und Busse beschriebenen Mycosen in den verschiedenen Organen erhalten: sie kommen zu der von letzterem vertretenen Ansicht, „dass bisher eine ätiologische Bedeutung der Hefepilze für die Entstehung von echten, malignen Tumoren nicht erwiesen ist.“

Stöwer (13) berichtet über drei Fälle von Keratitis, bei denen Reinculturen von Rosahefe gewonnen wurden. Im Anschluss daran sind Impfungen mit der Busse'schen und Curtis'schen Hefe am Kaninchenauge vorgenommen, dieselben lieferten an der Hornhaut und Bindehaut negative Resultate, führten dagegen zu erheblichen Entzündungen und Wucherungen bei Einbringung in die vordere Augenkammer und den Glaskörper. In letzterem traten flockige Trübungen und ophthalmoscopisch typische weisse Retinalflecke und tumorartige Verdickungen auf. Auch Stöwer erkennt die Wichtigkeit der frischen Untersuchungen an.

Wlaeff und Weinberg (15) stellten Versuche an Meerschweinchen und Ratten an mit Injectionen pathogener Hefe und zwar solcher von Curtis und Sanfelice. Zur Entscheidung stand die Frage, ob man die allmälig sich ausbildenden Knoten in die Reihe der Krebse und Sarcome rechnen sollte, wie Sanfelice und Roncali meinen, oder ob es sich vielmehr um einfache entzündliche Vorgänge von sehr verschiedener Intensität handelt, wie dies zuerst Busse ausgesprochen hat. Das Ergebniss ist zu Gunsten des letzteren ausgefallen, da die verschiedensten Grade acuter und granulirender Entzündung beobachtet wurden.

In einem anscheinend actinomycotischen Knoten, welcher eine Fischgräte enthielt, fand Berestnew (2) einen nach Gram färbbaren Microben, der zwar in den kleinen Körnchen Aehnlichkeit mit dem Actinomycespilze hatte, sich aber in Culturen von ihm unterschied. Als Merkmale des Strahlenpilzes stellt B. auf: Er ist unbeweglich, färbt sich nach Gram, einige Arten auch nach Ziehl, stellt reich verzweigte, grösstentheils geschlängelte Fäden dar, bildet unter gewissen Bedingungen Luftfäden, welche in perlschnurartig gelagerte ovale oder runde Gonidien zerfallen; er producirt mit geringen Ausnahmen ein proteolytisches Ferment und irgend ein Pigment, riecht nach Schimmel, wächst sowohl unter aëroben wie anaëroben Lebensbedingungen, schon in den frühesten Stadien der Entwicklung auf Nährböden finden sich verzweigte Fäden. Polymorphismus wird nicht beobachtet. Einzelnes über die Auffassung der botanischen Stellung der Actinomycespilze siehe im Original.

Hoche (6) beschreibt die entzündlichen Gewebsveränderungen im Bindegewebe bei der Actinomycose, die dabei auftretenden Vorgänge der Aufnahme von Pilzpartikeln in Zellen, die Rolle der Phagocyten bei der Ausbreitung der Erkrankung; die Generalisation erfolgt nur, wenn grössere Gefässstämme ulcerirt sind; die Entzündungsvorgänge verlaufen unter der Entwicklung von Knötchen, dem Ausdruck einer gemilderten Infectionswirkung ähnlich der Tuberculose, dem Rotz, der Lepra; durch Auskratzung kann völlige Heilung erzielt werden.

# B. Thierische Parasiten.

## Anchylostomiasis.

1) Goldschmidt, J., Ein neuer Ankylostomenherd und seine Eigenthümlichkeit. Dtsch. med. Woch. No. 14. — 2) Leichtenstern, O., Zur Ankylostomafrage, eine Erwiderung an Herrn Prof. Dr. Looss. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XXIV. — 3) Derselbe, Zur Ankylostoma-Anämie. Dtsch. med. Woch. No. 3. — 4) Prowe, Ankylostomiasis in Central-Amerika. Virch. Arch. Bd. 157. Heft 3.

Die Mittheilung von Leichtenstern (2) behandelt das Vorkommen von Ankylostomum bei Negern, Hindus, Singhalesen und anderen Völkerschaften der schwarzen sowie der gelben Race. Die Mittheilungen, welche Zinn und Jacoby 1896 bei Gelegenheit einer Ausstellung von Negern in Berlin gemacht haben, dass nämlich zwar die Darmparasiten bei den Negern endemisch seien, nicht aber die Krankheit, ist dann später auch auf die Bewohner von Ceylon und Vorderindien, die in Berlin ausgestellt waren, ausgedehnt worden, und hat zur Aufstellung des Satzes geführt, dass bei einigen Völkerschaften eine gewisse Immunität gegen die Ankylostomiasis bestehe. Hiergegen wendet sich L. auf Grund eigener und zahlreicher aus der Literatur zusammengetragener Beobachtungen, aus denen hervorgeht, dass nur dann die Erscheinungen der Anämie ausbleiben, wenn der Darm wenige Würmer enthält, dass aber beim Vorhandensein zahlreicher Ankylostomen keine Menschenrace immun ist. Zweifelhaft bleibt, ob ein gewisser Grad der Gewöhnung eintreten kann und ob andrerseits geschwächte Individuen besonders empfindlich auch bei Anwesenheit weniger Würmer reagiren.

Den bisher bekannten Hauptherden der Ankylostomiasis reiht sich nach den Mittheilungen von Prowe (4) Central-Amerika an. Vom September 1893 bis März 94 wies er in Guatemala unter 522 Hospitalkranken 246 mit Ankylostoma behaftete nach, in 83 Leichen fand

er 46 mal den Parasiten, 25 mal als alleinige Todesursache: auch in San Salvador hat er viele 100 mal Ankylostomiasis angetroffen, die dort die wichtigste und gefährlichste Volkskrankheit ist, und seit Jahrhunderten herrscht. Die schädigende Wirkung sieht P. in einem Gifte, welches dem Körper zugeführt wird, und bei schweren Fällen selbst nach Abtreibung der Würmer eine Heilung verhindert.

[Gluzinski, A. (Lemberg), Der erste in Galizien constatirte Fall von Anchylostomiasis. Przeglad lekarski. No. 28.

Der Fall betrifft einen 34jährigen Mann, dessen ersten Krankheitssymptome im Mai v. J. auftraten und zwar: Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche, gelbliche Hautfärbung, Stechen in der linken Seite u. dgl. Die Untersuchung der Stühle ergab Eier von Anchylostomum duodenale. Betreffs der Aetiologie konnte die Einschleppung der Krankheit aus Brasilien constatirt werden.
**Johann Landau.**]

## Filaria.

1) Curton, E. and T. Webb, Note on a case of Bilharzia disease. The lancet. Januar. — 2) Leichtenstern, L., Zur Lebensgeschichte der Anguillula intestinalis. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XXV. — 3) Zinn, Ueber Anguillula intestinalis. Deutsch. med. Wochenschr. No. 13.

Die bereits in früheren Berichten erwähnten Widersprüche, welche sich bei der künstlichen Fortpflanzung der Anguillula ergeben haben, nämlich insofern, als zuweilen die geschlechtsreife Rhabditisform entstand, während bei anderen Fällen die Filaria stercoralis direct ohne Einschaltung der Rhabditis stercoralis beobachtet wurde, finden durch Leichtenstern (2) eine weitere Bearbeitung. Es zeigte sich nämlich bei Dahomeyweibern, dass regelmässig als Zwischenstufe die Rhabditisform entstand, während andrerseits Fälle vorkamen, in welchen ebenso regelmässig die directe Bildung der Anguillula zur Filaria gefunden wurde. L. war Anfangs geneigt zwei getrennte Arten von Anguillula anzunehmen, deren eine in den Tropen und deren andere in Europa, namentlich Italien, vorkäme. Diese Annahme musste fallen, als sich ergab, dass zuweilen abwechselnd beide Entwicklungsformen nebeneinander auftraten, und L. kommt nunmehr zu der Hypothese, dass die ursprünglich aus den Tropen stammenden Parasitenfamilien dort regelmässig die Rhabditis als Zwischenform bilden und dass sich im Laufe der Zeit unter den klimatisch ungünstigeren Verhältnissen in Europa eine Varietät gebildet habe, die sich nur dadurch hier erhalten kann, dass ein directes Hervorgehen der Filaria stattfindet.

## Trichinen.

1) Brown, T., The diagnosis of trichinosis. Med. news. Januar. (Der Inhalt deckt sich im Wesentlichen mit den Angaben von Osler über die Bedeutung der eosinophilen Zellen bei Trichinenkrankheit.) — 2) Osler, W., The clinical feature of sporadic trichinosis. Amer. journ. of the med. sc. March.

In dem Berichte, welchen Osler (2) über fünf sporadisch aufgetretene und in John Hopkins medicinischer Klinik **behandelte und geheilte Fälle von Trichinosis giebt**, ist vor Allem das Fehlen schwerer Darmerscheinungen im Anfange der Krankheit bemerkenswerth. Beim ersten Falle war weder Uebelkeit noch Erbrechen oder Durchfall vorhanden; zu Anfang Kopfschmerzen, dann allgemeine Schmerzen in den Gelenken, Knochen und Muskeln bildeten die hauptsächliche Klage. Bei Fall 2 Appetitlosigkeit, unbehagliche Empfindungen im Abdomen, mässiger Kopfschmerz, keine Uebelkeit noch Erbrechen und normale Darmthätigkeit bis zum Tage der Aufnahme. Beim dritten Falle bildeten Kopfschmerzen und Husten die hauptsächliche Klage, einmal wurde erbrochen, 4—5 Tage vor der Aufnahme wurden Durchfälle beobachtet mit kneifenden Leibschmerzen; es bestanden Schmerzen in den Beinen und Armen und Gelenksteifigkeit. Bei Fall 4 bildeten Kopfschmerzen ein frühes und anhaltendes Symptom, es folgte Nasenbluten: Darm normal, weder Uebelkeit noch Erbrechen, aber Schmerzen in den Gliedern. Beim fünften Falle war reichliches Erbrechen im Anfange der Krankheit vorhanden, dann folgte eine Woche lang Stuhlverstopfung, leichtes Unbehagen im Bauche. Alle Kranken klagten über unregelmässige Muskel- und Gelenkschmerzen, ferner über Schmerzen im Rücken, in den Beinen, allgemeine Schwere in den Gliedern und Schmerzen in den Knochen. Ganz besonders waren das regelmässige Fieber und die schweren Hirnerscheinungen geeignet, die Diagnose von dem richtigen Gebiet abzulenken, und die Annahme eines Typhus zu begünstigen. Eingedenk der früher von Brown gemachten Beobachtungen wurde in allen fünf Fällen das Blut untersucht; es fand sich als regelmässiger Befund eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen und eine auffallende Zunahme der eosinophilen Zellen, sodass auf Grund dieses Befundes Stücke aus den Muskeln entnommen wurden, welche alsdann die Anwesenheit der Trichinen bestätigten.

## Plathelminthen.

1) Abée, C., Ueber multiloculären Echinococcus der Leber und einen Fall von Echinococcus des Beckens und der Oberschenkel. Virch. Arch. Bd. 157. H. 3. — 2) Benda, C., Zur pathologischen Anatomie des Echinococcus multilocularis. Deutsche med. Wochenschr. No. 38. (Untersuchung eines von der Darmbeinschaufel entfernten Tumors, welcher sterile Blasen von multilocularen Echinococcen enthielt.) — 3) Pichler, K., Ein Fall von Echinococcus multilocularis aus Kärnten. Zeitschr. f. Heilkde. Bd. XIX. (Multiloculärer Echinococcus der Leber, der portalen Lymphdrüsen, der linken Lunge und der bronchialen Lymphdrüsen. Chronische Gehirntuberculose.) — 4) Posselt, A., Zur Pathologie des Echinococcus alveolaris (multilocularis) der Leber, Symptomatologie und klinische Diagnose. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 69. No. 5 u. 6. (Die Arbeit behandelt klinisch diagnostische Gesichtspunkte, citirt über die Verbreitung des multiloculären Echinococcus frühere Arbeiten von P., legt die Wahrscheinlichkeit nahe, dass zwischen dem multiloculären und dem gewöhnlichen Echinococcus ein specifischer Unterschied bestehe, da die erstere Form noch nie bei Kindern gefunden ist.)

## Insecten.

1) Abel, R., Einige Ergänzungen zu der in No. 5 bis 12 dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung von Nuttall über die Rolle der Insecten u. s. w. bei der Verbreitung von Infectionskrankheiten des Menschen und

der Thiere. Hygienische Rundschau. No. 21. (Die Ergänzung enthält namentlich Uebertragungen von infectiösen Catarrhen, Trippersecret auf die Conjunctiva.) — 2) Herzog, M., A case of oestrus hominis. Med. News. March. — 3) Nuttall, Die Rolle der Insecten, Arachoiden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bacterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere. Hyg. Rundschau. 12.

Eine sehr verdienstliche kritische Studie ist von Nuttall (3) gegeben; es sei nachdrücklich auf diesen Bericht aufmerksam gemacht, welcher 258 Abhandlungen mit Titeln aufführt, welche alle über die Rolle von Insecten bei der Uebertragung von Krankheitskeimen handeln. Es sind darinnen die neuesten Berichte von Koch enthalten, ferner die Uebertragung von Milzbrand durch Insectenstiche, von Pest, von Cholera, von Schweinerothlauf, Mäusesepticämie, Hühnercholera. Septicämie, Pyämie, Erysipel, Recurrensfieber, gelbem Fieber, Typhus, Tuberculose, Lepra etc.

Herzog (2). In Duncan (Indianerterritorium) beobachtete Dr. Long bei einem 4jähr. Mädchen Krankheitserscheinungen, welche mit einem geringen intermittirenden Fieber und reichlichem Abgang von Schleim mit etwas Blut aus dem Darm verliefen. Nach einigen Wochen entstand auf der rechten Seite zwischen neunter und zehnter Rippe ein kleiner rother Fleck, der sich in eine rothe Pustel verwandelte. Beim Eröffnen entleerte sich daraus ein lebender Parasit, welcher vorsichtig herausgenommen, und in Conservirungsflüssigkeit gethan wurde. Eine in Washington im Bureau der Thierindustrie vorgenommene Untersuchung ergab, dass es sich um eine Jugendform einer Dipteralarve handelte, welche höchst wahrscheinlich zur Hypoderma lineata gehörte, die auch sonst unter dem Namen Oestrus hominis bekannt ist.

## Ascaris lumbricoides. Trichocephalus dispar.

Pietra Leone E., Uscita di ascardi lombricoidi dall' inguine. Gaz. med. lomb. (Spontane Entleerung von 12 Spulwürmern aus einer langsam entstandenen Perforation der rechten Inguinalgegend.)

## Protozoen, Malariaparasiten.

1) Bosc, Formes microbiennes et formes de granulation de coccidium oviforme en pullulation intracellulaire dans certaines tumeurs du foie du lapin. Nouv. Montpell. méd. No. 6. — 2) Cornil, Notes sur les coccidioses humaines, sous forme de tumeurs du tissu cellulaire souscutané et des bourses séreuses. Bull. de l'acad. 29. — 3) Koch, R., Reiseberichte über Rinderpest, Bubonenpest in Indien und Afrika, Tsetse- oder Surrakrankheit, Texasfieber, tropische Malaria, Schwarzwasserfieber. Berlin. 1898. — 4) Langmann, G., On haemosporidia in american reptiles and batrachians. New York med. journ. Januar. — 5) Nuttall, Die Rolle der Insecten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bacterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere. Hyg. Rundsch. — 6) Rabinowitsch, L. und W. Kempner, Beitrag zur Kenntniss der Blutparasiten, speciell der Rattentrypanosomen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30.

In dem Berichte von Nuttall (5) findet sich eine Besprechung der Rolle, welche die Zecken bei der Uebertragung des Texasfiebers auf Rinder spielen. Die mit Blut erfüllten Zecken fallen ab, legen ihre Eier am Boden ab, die daraus ausschlüpfenden Larven beherbergen bereits die Blutparasiten, sie befallen wieder Rinder und übertragen auf diese in einer noch nicht sicher bestimmten Weise die Blutparasiten. Eine Ansteckung in anderer Form kommt nicht vor; es werden Mittel angegeben, um durch Bäder die Rinder von den anhaftenden Zecken zu befreien.

Nachdem Koch (3) in seinem Reiseberichte sich dafür ausgesprochen hatte, dass die in Südafrika, Ostafrika und Indien beobachteten Fälle von Tsetse- und Surrakrankheit unter sich gleichartig waren, ist er auch der Frage näher getreten, ob die Blutparasiten, die man bei Ratten findet, mit den Trypanosomen beider genannten Krankheiten übereinstimmten; die Untersuchung ergab, dass das nicht der Fall sei, dass also die Ratten auch nicht als Zwischenträger betrachtet werden konnten.

Bei der grossen Bedeutung, welche den Blutparasiten für die tropischen und einheimischen Malariafieber zukommt, ist die Arbeit von Langmann (4) von besonderer Bedeutung, da sie eine Reihe von neuen Beobachtungen über das Vorkommen von Hämosporidien bei Schlangen und Fröschen enthält. Unter 83 theils lebend, theils todt untersuchten Schlangen — darunter Klapperschlangen, Ankistodron piscivorus, Crotalus adamantus, Elaps fulvius, Lampropeltis doliatus, Spilotus Couperi — fanden sich 38, welche inficirt waren, und theils frei im Blutplasma schwimmend, theils eingeschlossen in ihre rothen Blutkörperchen Parasiten oder deren Sporenformen beherbergten. Da die Mehrzahl der Schlangen von Fröschen lebt oder, wie L. annimmt, wenigstens gelegentlich Amphibien verschlingt, so scheint auf diese Weise durch das inficirte Blut der letzteren die Uebertragung auf die Schlangen stattzufinden. Die einzelnen Phasen der Entwickelung sind in stark vergrössertem Maassstabe von L. auf einer Tafel abgebildet; es gelang aber nicht, die einzelnen Formen direct unter den Augen des Beobachters in einander übergehend zu verfolgen, sondern es handelt sich um die Darstellung zahlreicher isolirter Befunde.

Die von Cornil (2) der Academie gemachte Mittheilung betrifft drei Fälle von kleinen Geschwulstknötchen in der Haut junger Menschen, deren Natur bei dem dritten dieser Befunde sich als parasitär erwies. Den Inhalt dieser Knoten, die am Ellenbogen, in der Trochanterengegend und an der Fusssohle ihren Sitz hatten, war eine gelbbraune, von Körnchen durchsetzte eiterähnliche Masse, die ausserordentlich zahlreiche Riesenzellen enthielt, und eingeschlossen darin Körperchen, die sehr vielfach in einer homogenen Kapsel einen stark färbbaren Inhalt zeigten. Sie wurden als Coccidien bezeichnet, es ist aber nach der Beschreibung nicht ausgeschlossen, dass sie vielleicht in die Gruppe der pathogenen Hefen gehören, da bekanntlich in dem von Busse beobachteten Falle Riesenzellen in grosser Menge nebst rundlicher, von homogener Kapsel umgebener Parasiten gefunden wurden. Leider berichtet C. nicht, dass Culturen gemacht worden sind.

# Allgemeine Pathologie

bearbeitet von

Prof. Dr. J. v. MERING in Halle und Prof. Dr. O. ISRAEL in Berlin.

## I. Physikalische und chemische Untersuchungsmethoden.

1) Cadiot, P. F., Etudes de pathologie et de clinique, recherches expérim. Avec 63 fig. et 4 pls. Paris. — 2) Coutance, Tableaux synoptiques de pathologie générale. Paris. — 3) Hare, R. A., Practical diagnosis. 4. ed. With 205 engr. and 14 col. pls. London. — 4) Ledden Hulsebosch, Macro- und microscopische Diagnostik der menschlichen Excremente. Mit 43 Taf. Lex.-8. Berlin. — 5) Levy-Dorn, Zur Kritik und Ausgestaltung des Röntgen-Verfahrens. Deutsche med. Wochenschrift. No. 10 und 12. — 6) Merklen, Examen et séméiotique du coeur. Signes physiques. Av. 18 fig. 2. éd. 8. Paris. — 7) Sahli, H., Lehrbuch der klinischen Untersuchungs-Methoden. 2. Aufl. M. 262 Holzschn. u. 4 Taf. gr. 8. Wien. — 8) Suard, P., Traité de séméiologie médicale. Av. fig. Paris. — 9) Virchow, Hans, Apparat zur Controle von Röntgenbildern. S.-A. Zeitschr. f. diätet. u. physik. Therapie. Bd. III. Heft 4. — 10) Walsh, D., The Röntgen rays in medical work. 2. ed. With illustr. London. — 11) Walz, K., Ueber die Inspection bei schiefer Beleuchtung und über Schattenbewegungen. Centralbl. f. inn. Med. No. 6. (Giebt die physikalische Erklärung für die bisher beobachteten Schattenbewegungen an Zwerchfell, Leber, Milz etc. und hebt die Bedeutung derselben für die practische Medicin hervor. Durch schiefe Beleuchtung gelang es ihm oft, auch die Rückstosselevation des Pulses zu erkennen.) — 12) Williams, Francis A., An outline of the medical uses of the Röntgen light. Amer. Journ. 117. p. 675—693.

## II. Allgemeine Pathologie. Allgemeine Abhandlungen.

1) Ach, Ueber Seekrankheit. Wien. klin. Wochenschrift. No. 29. (Betrachtet die Seekrankheit als eine functionelle Störung, die nur dann eintritt, wenn die Bewegungsänderungen des Schiffes einen Bestandtheil des Bewusstseins bilden. Sie wäre daher die Ausdrucksbewegung des veränderten und abnormen Inhaltes des Wachbewusstseins.) — 2) Adamkiewicz, A., Ueber Retentionsschmerz und seine Lösung. Beobachtung an einem Carcinomatösen. Zeitschrift für Krankenpflege. — 3) Althaus, Julius, Old age and rejuvenescence. Lancet. Jan. 21. — 4) Bordier, H., Recherches cliniques de calorimetrie humaine. Lyon méd. 1898. No. 45. — 5) Castaigne, J. et X. Bender, Etude expérimentale sur les causes de mort après ligature brusque de la veine porte. Arch. de méd. expér. T. XI. (Der Tod nach plötzlicher Unterbindung der Pfortader ist bedingt durch Anämie, die dadurch zu Stande kommt, dass sich das Blut in den mit der Pfortader zusammenhängenden Gefässen und Organen anhäuft.) — 6) Czyblarz, E. v., Zur Lehre von der Bedeutung der Hyperthermirung für den thierischen Organismus. Centralbl. f. inn. Med. No. 29. — 7) Ceconi, A., Die milchähnlichen Ergüsse in den serösen Höhlen. Wien. med. Blätter. No. 4. (Ein Fall von atrophischer Lebercirrhose mit Ascites. Bei der Punction Entleerung einer milchähnlichen Flüssigkeit, deren Fettgehalt sich bei wiederholter Punction als abhängig erwies von der Nahrung.) — 8) Durdufi, G. N., Die Asphyxie als Cardiotonicum. Zeitschr. f. exper. Path. Bd. 43. — 9) Eshner, Augustus A., Some reflexions upon cellular physiology and pathology. Journ. of Amer. med. Assoc. May 13. — 10) Fuster, L., Considérations générales sur la maladie et ses indications. Montpell. Méd. T. 39. — 11) Grall, Pathologie exotique. Paris. — 12) Hollis, W. Ainslie, Do we age more slowly than our forbears did? Lancet. Jan. 21. (Der Autor bejaht die Frage, ob die heutige Generation langsamer altert als die frühere, unter Hinweis auf R. Virchow, Verdi und Leo XIII.) — 13) Kirchhoff, Fragen aus dem Gebiet der Erblichkeit. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. 56. Heft 6. S. 871—884. — 14) Knoll, Philipp, Die allgemeine Pathologie in der Wissenschaft und im Unterricht. Wien. klin. Wochenschr. No. 15. — 15) Lépine, R., Sur la température du pancréas dans l'hyperthermie consécutive aux piqûres du cerveau et à certaines intoxications. Arch. de méd. expér. T. XI. (Nach der Piqûre war die Temperatur des Pancreas höher als im Rectum, nach Injection von Typhustoxin oder Cocaïn dagegen nicht.) — 16) Loebl, Jos. M., Körpertemperatur und Pulsfrequenz im Greisenalter. Wien. med. Wochenschr. No. 16. (Bei Greisen ist durchschnittlich der Puls etwas frequenter als bei Erwachsenen, die Körpertemperatur etwas niedriger. Greisinnen zeigen höhere Körpertemperatur und Pulszahl als die Greise.) — 17) Maguire, Robert, The involution of life — a scheme of pathology. Edinburgh Journ. 2. — 18) Monteux, G., Éléments du pronostic dans les maladies aigues. Montpell. méd. No. 12. — 19) Mossé, A., Influence du suc thyroidien sur l'énergie musculaire et la résistance à la fatigue. Arch. de physiol. 1898. (Versuche mit Hülfe des Ergographen. Zunahme der Arbeitsleistung, wenigstens im Beginn, nach Gebrauch von Schilddrüsenpräparaten.) — 20) Penzoldt, F. und H. Birgelen, Ueber den Einfluss der Körperbewegung auf die Temperatur Gesunder und Kranker. Münch. med. Wochenschr. No. 15. — 21) Prévost, J. L. et F. Battelli, La mort par les décharges électriques. Compt. rend. T. 129. No. 17. — 22) Dieselben, La mort par les courants électriques,

courant alternatif a bas voltage. Journal de physiol. — 23) Pringle, J. Hogarth, Notes on the lymphatic constitution. Glasgow Journ. May. p. 351—356. (Angeblich durch Thymushypertrophie bewirkter Todesfall bei einem Knaben von 13 Jahren, keine Autopsie.) — 24) Rabé, M., Rythme respiratoire de Cheyne-Stokes et phénomènes associés; aperçu du syndrome périodique. Gaz. des hôp. No. 65. — 25) Schlegtendal, B., Alte und neuzeitliche Anschauungen in kritischer Beleuchtung. Münch. med. Wochenschr. No. 30, 31. — 26) Schlesinger, H., Hydrops hypostrophos. Ein Beitrag zur Lehre der acuten angioneurotischen Oedeme. Ebendaselbst. No. 35. — 27) Sée, M., Physiologie et pathologie du corps thyroide. Acad. de méd. 4. juillet. (Referat.) — 28) Talbot, E. S., Degeneracy: its causes, signs and results. With 120 ill. 8. London. — 29) Thudichum, J. L. W., Ueber den chemischen Process der Gallensteinkrankheit beim Menschen und in Thieren. Virchow's Archiv. Bd. 156. (Gegen die Ansichten Naunyn's gerichtet.) — 30) Virchow, R., Die Eröffnung des pathologischen Museums der Kgl. Friedr.-Wilhelms Universität am 27. Juni 1899. Mit Ans. und 4 Grundr. 4. Berlin.

Penzold (20) hatte bereits früher bei sonst absolut fieberfrei beginnenden Tuberculosen Steigerungen der Temperatur des Rectums bis 38,0 im Anschluss an ausgiebige Körperbewegung beobachtet. Ohne sonstige Anzeichen von Tuberculose zeigten ein solches Verhalten nur noch sehr fettleibige Personen. Höchstetter konnte durch vergleichende Spaziergänge bei Gesunden — meist dem Militärstande angehörigen jungen Leuten — und nachgewiesenen Tuberculosen P.'s Beobachtungen bestätigen. H. fand im Mittel:

| Ausgangstemperatur | Ankunftstemp. | Differenz |
|---|---|---|
| 37,1 | 38,0 | 0,9 bei 9 Phthisikern, |
| 37,0 | 37,54 | 0,5 bei 4 Gesunden. |

In Gemeinschaft mit Birgelen nahm Penzold die Versuche wieder auf. Als Controlpersonen wählten sie statt der trainirten Soldaten gesunde Personen verschiedenster Berufsclassen, fieberfreie Patienten und Reconvalescenten. Als Versuchsstrecke diente eine ebene Landstrasse von 4—4,5 km (in den früheren Versuchen ein Berg). Besonders wurde darauf geachtet, dass die Temperatur vor dem Spaziergang wirklich nach längerer Ruhe und nach dem Marsche unmittelbar nach der Ankunft gemessen wurde. Sie fanden nun, dass Reconvalescenten von acuten Krankheiten oder Fettleibige, sowie Anämische und Chlorotische ähnliche Temperatursteigerungen zeigen können wie fieberlose Tuberculöse. Die relative Bedeutung der Temperatursteigerung nach einem Uebungsmarsch von 1 Stunde bleibt nach dem Verf. trotzdem bestehen, namentlich zur Entscheidung beginnender Lungentuberculose von chronischer Bronchitis. Im Uebrigen empfehlen sie bei Schwächezuständen durch Rectalmessungen vor und nach dem Spaziergang den Einfluss der Körperbewegung zu controliren und dementsprechend zu reguliren.

Durdufi (8) brachte curarisirten Hunden intravenös Herzgifte bei (Aconitin, Veratrin, Helleboreïn, Physostigmin, Nitroglycerin, Chloralhydrat, Amylnitrit durch Trachealcanüle). Wurde die künstliche Athmung unterbrochen bei einer Herzschwäche, die bald in definitive Lähmung übergeht, so war 20—40 Secunden nichts zu merken, dann stieg aber der Blutdruck progressiv, um nach 1—1½ Minuten seine höchste Intensität zu erreichen. In solchen Fällen wirkt also die Asphyxie lebenrettend. Die Asphyxie wirkt nach D. nicht durch Kohlensäureanhäufung, sondern indirect, „indem die durch die Asphyxie erzeugte Venosität des Blutes die günstigen Bedingungen darstellt, unter welchen das Epinephrin seine psysiologische Wirkung am leichtesten zu erfüllen vermag.

Hyperthermirung durch hohe Aussentemperatur hervorgerufen, schädigt die Gewebe. Werhowsky fand Untergang rother Blutkörperchen, Degeneration von Leber, Herz und Nieren. v. Czyhlarz (6) bediente sich der Aronsohn-Sachs'schen Methode der Hyperthermirung durch den Hirnstich. Bei eingehender Untersuchung der Gewebe waren nun keine Veränderungen nachweisbar.

Bei einem Patienten mit beginnendem Schnupfen wurde Niesen ausgelöst, wenn ein Luftzug die Aussenfläche des rechten Schenkels traf. Bei vergleichender calorimetrischer Messung mit der correspondirenden Stelle des anderen Schenkels fand Bordier (4) erstere kälter. Die thermometrischen Messungen ergaben dagegen für beide Seiten die gleiche Temperatur.

## III. Aetiologie.

### 1. Physikalische Ursachen.

1) Batelli, F., Le mécanisme de la mort par les courants électriques chez l'homme. Revue méd. de la suisse rom. No. 10. — 2) Bauer, Philipp, Zur Casuistik des Blitzschlages. Münch. Wochenschr. No. 8. (Zwei Fälle, einer mit Obductionsbefund.) — 3) Oliver, Thomas, A clinical lecture on caisson disease or compressed air illness. Lancet. 11. Febr. — 4) Walkenaer, C., Des accidents dus à l'électricité. Soins à donner aux foudroyés. Gaz. du hôp. No. 112. (Der Verf. ist Chefingenieur der Gruben und Mitglied des Gesundheitsrathes des Seinedepartements. Er berücksichtigt daher die Maassnahmen, welche bezüglich der Stromausschaltung bei Unglücksfällen zu treffen sind.)

Auf Grund von Thierversuchen, die er mit Prof. Prevost in Genf ausführte, und der an den mit Electricität in Amerika Hingerichteten und bei Unfällen gesammelten Erfahrungen, kommt Batelli (1) zu dem Ergebniss, dass das Herz in den Thierversuchen sich wie beim Menschen verhält, und dass darnach in den menschlichen Fällen der Tod der unter dem Bilde der Ventrikelzuckungen auftretenden Herzlähmung, nicht der erst secundär eintretenden Athmungslähmung zuzuschreiben ist. Bei den in der electrischen Industrie vorkommenden Unfällen ist der Tod der Einwirkung niedrig gespannter Ströme zuzuschreiben. Ströme hoher Spannung lähmen bei gutem Contact das Herz nicht und die Athmung stellt sich wieder her. In der Industrie sind die Contacte stets mehr oder weniger schlecht, so dass hochgespannte Ströme wie solche von niedriger Spannung wirken. Die Unterschiede der (tödtlichen oder vorübergehenden) Effecte der schweren industriellen Unfälle beruhen entweder darauf, dass der Contact zu kurz (Bruchtheile einer Secunde), oder die Herzlähmung keine definitive war.

## 2. Erkältung.

Edelheit, S., Ist Erkältung Ursache einer Krankheit und inwiefern? Wiener med. Presse. No. 3, 4, 5.

## 3. Autointoxicationen.

[Strzelbicki, Jan, Ein Fall von Pseudomeningitis. Gazeta lekarska. No. 38. (Der Verf. beschreibt einen Krankheitsfall mit meningealen Erscheinungen, welcher nach einer Woche mit gänzlicher Genesung endigte. Es mochte eine Autointoxication des Organismus mit Verdauungsproducten gewesen sein.
**M. Blassberg** (Krakau).

Surtalski, M., Ueber Veränderungen im Nervensystem der Thiere nach Exstirpation der Schilddrüse. Przegląd lekarski. No. 50 und 51. (Verf. gelangt auf Grund eigener Versuche zu folgenden Schlüssen: 1. Bei Thieren tritt nach Exstirpation der Schilddrüse ein Krankheitsbild auf, welches eine Folge von pathologischen Veränderungen in den Nervenzellen der Hirnrinde ist. 2. Die Veränderungen in den Nervenfasern sind secundärer Natur, hervorgerufen durch pathologische Veränderungen in den Nervenzellen.)
**Johann Landau.**]

## 4. Infectionen und Intoxicationen.

1. Bacterien und Organe (s. auch den folgenden Abschnitt.)

1) **Babes**, V., Bemerkungen über das Verhalten gewisser Organe gegenüber specifischen Infectionen. Berl. klin. Wochenschr. No. 17. — 2) **Brault**, J., Les infections localisées lentes et atténuées. Arch. gén. de méd. No. 2 u. 3. — 3) **Cave**, Eduard J., Some recent applications of bacteriology to clinical medicine. Edinb. Journ. Aug. p. 148—160. — 4) **Courmont**, Jules et M. **Doyon**, De l'influence du fractionnement et de la dissémination des doses injectées dans l'intoxication par les toxines microbiennes et les venins (Mode d'action de la toxine tétanique). Journ. de physiol. p. 531—545. — 5) **Cheesman**, T. M. and S. J. **Meltzer**, An experimental study of the direct inoculation of bacteria into the spleen of living animals; and a contribution to the knowledge of the importance of a lesion in animal tissue for the lodgment and multiplication of bacteria within it. Journ. of experiment. med. Vol. III. No. 4 und 5. p. 533—548. — 6) **Federici**, Federigo, Sull'influenza che esercita la sostanza tossica estratta dai bacilli virulenti della peste bubonica sopra gli elementi cellulari di differenti organi. Sperimentale. LII. p. 308—319. — 7) **Fontenelle**, Les microbes et la mort. 18. Av. 20 fig. et 4 pls. col. Paris. — 8) **Fränkel**, Eug. und P. **Krause**, Bacteriologisches und Experimentelles über die Galle. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXXII. S. 97—110. — 9) **Fütterer**, Gustav, Wie bald gelangen Bacterien, welche in die Portalvene eingedrungen sind, in den grossen Kreislauf und wann beginnt ihre Ausscheidung durch die Leber und die Nieren? Berl. klin. Wochenschr. No. 3. — 10) **Hofbauer**, Ludwig, Beitrag zur Lehre von der localen Disposition. Wiener kl. Wochenschr. No. 5. (Auf Grund der Literatur sieht Verf. Steigerung der Blutzufuhr eines Organes als Ursache der besonderen localen Disposition für infectiöse Erkrankung an.) — 11) **Howard** jr., W. T., Haemorrhagic septicaemia in man due to capsulated bacilli. Journ. of exper. med. IV. No. 2. p. 149—168. (2 Fälle von hämorrhagischer Septicämie durch einen dem Friedländer'schen Capselbacillus nahestehenden Microben hervorgerufen. Die bacteriologischen Merkmale siehe Original.) — 12) **Kohlbrugge**, J. H. F., Zu den periodischen Schwankungen der Infectionskrankheiten (Diphtherie, Beri-beri). Therapeut. Monatshefte. Januar. S. 31—33. — 13) **Manfredi**, Luigi, Ueber die Bedeutung des Lymphganglienssystems für die Lehre von der Infection und der Immunität. Virchow's Arch. Bd. 155. Heft 2. S. 335—378. — 14) **Manfredi**, Luigi und P. **Viola**, Der Einfluss der Lymphdrüsen bei der Erzeugung der Immunität gegen ansteckende Krankheiten. Zeitschrift für Hyg. Bd. 31. Heft 1. S. 64—94. — 15) **Marty**, J., Staphylococcie généralisée à marche suraiguë. Mort. Arch. gén. de méd. No. 2. p. 339 bis 344. — 16) **Römer**, P., Experimentelle Untersuchungen über Infectionen vom Conjunctivalsack aus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 295—326. — 17) **Rolly**, F., Ueber die Wirkung des Diphtheriegiftes auf das Herz. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 42. S. 283 bis 301. — 18) **Scherk**, C., Die patholog. Enzymwirkung und die pathogenen Microbienproducte als Krankheitsursachen. gr. 8. Leipzig. — 19) **Schnitzler**, Julius, Beitrag zur Kenntniss der latenten Microorganismen. Arch. f. klin. Chirurgie. 59. Bd. Heft 4. S.-A. 27 Ss. — 21) **Stuver**, E., Mountain fever. New-York med. news. No. 19. (Tritt für die volle Identität des „Bergfiebers“ im Staate Wyoming U. S. A. mit dem Abdominaltyphus ein.) — 22) **White**, Franklin Warren, Cultures from the blood in septicaemia, pneumonia, meningitis and chronic diseases. Journ. of exper. med. May, Juli. p. 425—448. (Enthält nichts Neues.) — 23) **von Zander**, Zur Frage der Erblichkeit der Tuberculose. Charité-Annalen. Bd. XXIV. S. 391 bis 404.

Kohlbrugge (12) giebt ein interessantes Diagramm der Beri-beri-Häufigkeit in der Niederländisch-Indischen Armee während der 25 Jahre 1873—98. Der dem rapiden Anstieg folgende Abfall bei Europäern wie Asiaten ging den beabsichtigten hygienischen Maassregeln voraus, derartig die Krankheit unter den europäischen Truppen jetzt als erloschen anzusehen ist.

Den Bacteriengehalt der menschlichen Galle untersuchten, methodisch einwandsfrei Fränkel, und Krause (8). Ihr Ergebniss war, dass nur in bestimmten meist erklärbaren Fällen die Galle nicht bacterienfrei war. Dem Zeitpunkte der Untersuchung von Leichenmaterial kommt innerhalb 40 Stunden kein nachweisbarer Einfluss zu. Einen guten Nährboden gab die menschliche Galle ab für Typhus- und Colibacillen, Choleravibrionen, sowie Staphylococcus pyog. aur. und Bac. pyocyaneus; Diphtheriebacillen und Streptococcen entwickelten sich in reiner Galle nur mässig, während dieselbe für Diplococc. lanceolatus ganz ungeeignet war. Experimente mit Einbringung grösserer Mengen von Galle in den Thierkörper bestätigten die Ansicht Quincke's, dass in der Norm sterile Galle nur mässig entzündungserregend wirkt und dass da, wo letzteres in höherem Grade der Fall ist, wahrscheinlich anderweitige entzündungserregende Beimengungen die Hauptrolle spielen.

Um den für die Verbreitung von Bacterien im Kreislauf erforderlichen Zeitraum zu bestimmen, injicirte Fütterer (9) Aufschwemmungen von Bac. pyocyaneus und Bac. prodigiosus in die Pfortader und entnahm dann Blutproben zur bacteriologischen Untersuchung aus der l. Vena jugularis. Das Ergebniss war, dass die Microbien den Leberkreislauf ohne Widerstand passirten und in weniger als einer Minute den grossen Kreislauf überschwemmten. In die Galle gelangten sie nach 2 Minuten, in den Urin nach 2—3 Minuten.

Cheesman und Meltzer (5) injicirten Kaninchen Reinculturen von B. coli communis, B. typhosus und Staphylococcus pyog. aur. in die freigelegte Milz, aus der sie ebenso schnell verschwanden, wie aus dem übrigen Körper. Wurden sämmtliche Gefässe der Milz oder ein Theil derselben vorher unterbunden, so vermehrten sich die Microbien sehr schnell und gelangten fortgesetzt in den Blutkreislauf. In die Milz, in den Blutstrom oder ins subcutane Gewebe injicirte Bacterien localisirten sich in den inneren Organen in Verletzungen, die durch Compression oder Cauterisation hervorgerufen waren. Selbst in Fällen, in denen viele Herde bestanden, von denen aus der Kreislauf fortwährend mit Microorganismen versehen wurde, fanden sich gleichzeitig immer nur wenig Bacterien im Blute.

Courmont und Doyon (4) studirten an Meerschweinchen die Wirkung fractionirter Dosen toxischer Substanzen bei Injectionen in verschiedene Stellen des subcutanen Gewebes. Zur Verwendung kamen drei gut definirte Toxine (von Tetanus-, Diphtherie- und Pyocyaneus-Bacillen), ein Toxin wenig bekannten Ursprungs (Runkelrübensaft) sowie Kreuzotter- und Cobragift. Je grösser die Zahl der Fractionen war, um so deutlicher trat eine Beschleunigung der Wirkung ein bei Tetanustoxin, Kreuzottergift und Pyocyaneusgift, eine Verzögerung bei Diphtherietoxin und Rübensaft, während sich bei Cobragift kein bemerkbarer Unterschied zeigte.

Unter R. Gottlieb's Leitung unterwarf Rolly (17) die Wirkungsweise des Diphtheriegiftes auf das Herz einer erneuten experimentellen Prüfung, die ergab, dass die nach einem langen Latenzstadium auftretende Herzlähmung der Lähmung des vasomotorischen Centrums sich unmittelbar anschliesst, aber eine directe Wirkung ist, die auch unabhängig vom Centralnervensystem eintritt. Da Durchspülung des nach der Diphtherievergiftung isolirten Herzens mit normalem Kaninchenblut die Functionstörung nach Ablauf der Latenzperiode nicht zu verhindern im Stande ist, so nimmt R. an, dass das Gift vom Herzen allmälig aufgenommen und fixirt wird, wodurch der Eintritt functioneller Störungen nach Ablauf der acuten Infection erklärt würde.

Die Erfahrung, dass gegen gewisse Bacterienarten immune Thiere durch artificielle Störungen für diese Microorganismen disponirt werden können, machte sich Schnitzler (19) zu Nutze, um die Dauer der Virulenz der Organismen im Thierkörper zu studiren. Bei Fröschen konnten noch 35–42 Tage nach der Injection mittels Bac. Friedländer, Bac. pyocyaneus und Streptococcus tödtliche Erkrankungen durch Erwärmung im Brutapparat hervorgerufen werden. Bei Kaninchen gelang es S., 3—5 Wochen nach der Infection mit Streptococcen durch Quetschung der Niere sowie Knochenbrüche frische, Streptococcen haltige Herde hervorzurufen. Er zieht aus diesen Versuchen Schlüsse bezüglich recidivirender chirurgischer Erkrankungen, besonders der eitrigen Osteomyelitis.

Babes (1) findet, dass die Gefässveränderungen im Rückenmark und die Chromatolyse der Ganglienzellen schon mehrere Tage vor dem Ausbruch der Wuthsypmtome beginnen können. Wie die Nervensubstanz gesunder Thiere wirkt auch die Galle wuthkranker Thiere giftwidrig, sei es, dass die Leber gegenwirkende Substanzen aus entfernten Organen aufnimmt und ausscheidet, sei es, dass solche in dem Organ selbst vorhanden sind und ausgeschieden werden.

Auf Anregung Gaffky's studirte Römer (16) die im Conjunctivalsack von Menschen gefundenen Bacterienarten und ihr Verhalten bei experimentellen Infectionen. Das wesentliche Ergebniss der Untersuchung ist, dass der Staub, welcher sich in dem Conjunctivalsack sammelt, das Entstehen von Infectionen sehr begünstigt, ohne dass die intacte Schleimhaut des Bindehautsackes von den Microorganismen durchdrungen würde, die vielmehr meistens erst im Thränengang und der Nasenschleimhaut von den Lymphbahnen aufgenommen würden. Auffallend war, dass der Verlauf vieler Septicämien rapider vor sich ging auf diesem Wege, als wenn die Krankheitserreger direct mit den subcutanen Lymphwegen in Berührung kamen.

Um ohne Verletzung von Blutgefässen Infectionen der Lymphbahn direct vorzunehmen, die zur Localisirung der Infectionskeime in den Lymphdrüsen führen, brachten Manfredi und Viola (14) den Impfstoff in die vordere Augenkammer von Meerschweinchen und Kaninchen. Auf diesem Umwege durch die Lymphdrüsen wurden nicht nur relativ grosse Dosen von pathogenen Bacillen von den höchstempfindlichen Thieren vertragen, sondern es wurde auch gegen Anthrax- und Typhusbacillen eine intensive Immunisirung erreicht. Gegen Diphtherietoxin war dies nicht möglich. Manfredi (13) zog noch andere Microorganismen (Fränkel'sche Diplococcen, Staphylococcus pyog. aur., Pestbacillen und Tuberkelbacillen in den Bereich der Untersuchung und constatirte regelmässig Abschwächung der in den Lymphdrüsen zurückgehaltenen Microorganismen und immunisirende Wirkung.

An einem Material der Berliner Klinik für Hals- und Nasenkranke (B. Fränkel) von über 300 Phthisischen konnte von Zander (23) durch anamnestische Erhebungen ausreichende Thatsachen feststellen, um sämmtliche Fälle ungezwungen ohne die Annahme einer Erblichkeit zu erklären, sei es durch Vererbung des Krankheiterregers, sei es durch Vererbung einer Disposition.

### 2. Immunität und Heilung.

1) Arloing, M. S., Influence de la voie d'introduction sur le développement des effets thérapeutiques du sérum antidiphtérique. Compt. rend. T. 128. No. 5. (Das Diphtherieserum wirkte bei Hunden am besten nach Injection in die Blutbahn, bei Meerschweinchen nach Application auf die Conjunctiva.) — 2) D'Arsonval et Levaditi, Action du pancreas sur la toxine diphtérique. Ibid. T. 128. No. 18. — 3) Bail, Oscar, Untersuchungen über die Beeinflussung der Serumalexine durch Bacterien. Arch. f. Hyg. Bd. 35. H. 3 u. 4. S. 284—354. — 4) Baumgarten, P., Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. Berl. klin. Wochenschr. No. 41. — 5) Béclère, Chambon, Ménard et Coulomb, Transmission intrautérine de l'immunité vaccinale et du pouvoir antivirulent du sérum. Compt. rend. de l'Acad. des Sc. T. 129. No. 24 und Gaz. des Hôp. No. 95. — 6) Behring, E., Ueber

die quantitativen Bindungsverhältnisse zwischen Tetanusgift und Tetanusantitoxin im lebenden Meerschweinkörper. Fortschr. Bd. XVII. No. 22. S. 521—534. — 7) Derselbe, Ueber die Beziehungen der Blutantitoxine zu den zugehörigen Infectionsgiften. Deutsche med. Wochenschr. No. 1. (Einleitung zum Cap. VI in desselben Autors: „Allgemeine Therapie der Infectionskrankheit". Lehrb. d. allg. Therapie von Eulenburg u. Samuel.) — 8) Béneck, Elophe, Toxalbumine retirée de la chair d'anguille de rivière. Compt. rend. de l'Acad. des Sc. Bd. 128. No. 13. p. 833f. — 9) Blumreich, Ludw. und M. Jacoby, Ueber die Bedeutung der Milz bei künstlichen und natürlichen Infectionen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIX. H. 3. S. 419 bis 458. — 10) Bohland, K., Ueber die chemotactische Wirkung der Toxine des Bact. typhi und des Bact. coli commune auf die Leukocyten. Centralbl. f. innere Med. No. 17. — 11) Bouchard, Ch., Immunité et specificité. Reflexion à propos de la Note précedente de MM. Charrin, Guillemont et Levaditi. Compt. rend. de l'Acad. des Sc. CXXIX. p. 308—311. — 12) Buchner, Hans, Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zweck der Abwehr von Infectionsprocessen. Münch. med. Wochenschr. No. 39 u. 40. — 13) Camus, L., Recherches expérimentales sur une agglutinine produite par la glande de l'albumen chez Helix pomatia. Ebendas. S. 233—234. — 14) Derselbe u. E. Gley, Expériences concernant l'état réfractaire au sérum d'anguille. Immunité cytologique. Compt. rend. T. 129. No. 24. p. 231—233. — 15) Castronuovo, Giovanni, Della importanza della reazione locale nella genesi dell' immunità contributa sperimentale. Clin. med. ital. No. 2. p. 91—105. — 16) Derselbe, Poche ricerche sulla evoluzione della tuberculosi negli animali ricinizzati ed abrinizzati. Ibid. p. 106—111. — 17) Cobbett, L., The origin of antitoxin: is it present in the blood of some normal animals? Lancet. August 5. — 18) Courmont, Jules et M. Doyon, Du sort de la toxine tétanique chez la grenouille froide ou chauffée. Journ. de Physiol. Jan. p. 11—21. — 19) Deutsch, Ladisl., Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der bacteriellen Immunität, mit specieller Berücksichtigung der Typhusimmunität. Wiener med. Presse. No. 41—49. — 20) Ehrlich, P. und J. Morgenroth, Zur Theorie der Lysinwirkung. Aus dem Kgl. preuss. Institut für Serumforschung und Serumprüfung. Berl. klin. Wochenschr. No. 1. — 21) Dieselben, Ueber Hämolysine. Aus dem Kgl. preuss. Institut für Serumforschung und Serumprüfung. Ebendas. No. 22. — 22) Emden, J. E. G. van, Ueber die Bildungsstätte der agglutinirenden Substanzen bei der Infection mit Bac. aërogenes. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. H. 1. S. 19—32. — 23) Emmerich, R. und O. Löw, Bacteriolytische Enzyme als Ursache der erworbenen Immunität und die Heilung von Infectionskrankheiten durch dieselben. Ebendas. Bd. 31. H. 1. S. 1—65. — 24) Gruber, Max, Zur Theorie der Agglutination. Münch. med. Wochenschr. No. 41. — 25) Grimbert, L., Les sérums thérapeutiques. Paris. — 26) Hamburger, H. J., Ueber den Einfluss von Kohlensäure, bezw. von Alkali auf das antibacterielle Vermögen von Blut und Gewebsflüssigkeit, mit besonderer Berücksichtigung von venöser Stauung und Entzündung. Virchow's Archiv. Bd. 156. — 27) Derselbe, Ueber den Einfluss von venöser Stauung und Kohlensäure auf die Phagocytose. Ebendas. — 28) Heymans, J. F. u. J. Ronsse, Einfluss der Anämie und Plethora auf die Wirkung des Tetanusgiftes. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl. S. 281 bis 288. — 29) Idelsohn, H., Ueber das Blut und dessen bactericides Verhalten gegen Staphylococcus pyogenes aureus bei progressiver Paralyse. Arch. f. Psychiatrie. Bd. 31. H. 3. S.-A. 58 Ss. — 30) Jolly, F., Bemerkungen zu dem vorstehenden Aufsatze des Herrn Idelsohn über das Blut und dessen bactericides Verhalten gegen Staphylococcus pyogenes aureus bei progressiver Paralyse. Ebendas. — 31) Kraus, R. u. L. Löw, Ueber Agglutination. Wiener klin. Wochenschr. No. 5. — 32) Kraus und W. Seng, Ein Beitrag zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination. Ebendas. No. 1. — 33) Laschtschenko, P., Ueber Extraction von Alexinen aus Kaninchenleukocyten mit dem Blutserum anderer Thiere. Münch. med. Wochenschr. No. 15. — 34) Lemaire, Albert, Du rôle protecteur du foie contre la généralisation colibacillaire. Arch. de méd. expér. Tome XI. p. 556—569. — 35) Lewin, L., Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. Dritte Mittheilung. Die Immunität der Kaninchen und Meerschweinchen gegen Belladonna und Atropin. Dtsch. med. Wochenschr. No. 3. — 36) Löw, Oscar, Zur Theorie der Agglutination. Münch. med. Wochenschr. No. 47. (Polemik gegen Gruber.) — 37) Malfi, G., Sulla colemia sperimentale. Sperimentale. LIII. 1. p. 35—45. — 38) Madsen, Th., Ueber Heilversuche im Reagensglas. Ebendaselbst. S. 239—245. — 39) Derselbe, Ueber Tetanolysin. Aus dem Königlich preussischen Institut für Serumforschung und Serumprüfung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 214 bis 238. — 40) Marx, Beiträge zur Lyssaimmunität. I. Die Methode der peritonealen Immunisirung (Immunisirung von Kaninchen durch einmalige Injection gegen subdurale Impfung mit Virus fixe. Deutsche med. Wochenschr. No. 41. II. Untersuchungen über die angeblich vorhandene Möglichkeit durch innerliche Darreichung von Leber wüthender Thiere zu immunisiren. Ebendas. (Leberfütterung in grossen Dosen ergab keine Immunität, auch eine antitoxische Wirkung der Leber wuthkranker Thiere war nicht nachzuweisen.) — 41) Meltzer, S. J., On the influence of fasting upon the bactericidal action of the blood. Journ. of experim. med. Vol. IV. No. 1. p. 131—135. — 42) Moravec, W., Heilbarkeit der Tuberculose. Prag. — 43) Moxter, Die Beziehungen der Leukocyten zu den bacterienauflösenden Stoffen thierischer Säfte. Deutsche med. Wochenschr. No. 42. — 44) Pfaundler, Meinhard, Zur Theorie der als „Fadenbildung" beschriebenen Serumreaction. Wiener klin. Wochenschr. No. 13. — 45) Derselbe, Bemerkungen zum Aufsatze Dr. C. Tarchetti's: „Ueber Fadenbildung". Ebendas. No. 50. — 46) Pitfield, Robert L., The peculiar agglutinative action of blood sera upon live spermatozoa. Lancet. Sept. 9. — 47) Ribard, E., La tuberculose est curable etc. Av. 6 fig. et 8 pls. Paris. — 48) Ritchie, James, The relations of chemical composition to germicical action. Transact. of the path. soc. of London. p. 256—261. — 49) Rodet, A., Sur l'agglutination du bacillus coli et du bacille d'Eberth par le serum des animaux immunisés. (1. mémoire.) Sur les races de bac. coli au point de vue de l'aptitude agglutinative. Journ. de phys. et de pathol. p. 806—816. — 50) Derselbe, Essai de traitement de la tuberculose expérimentale par des cultures de bacilles d'Eberth et coli. Nouv. Montpellier méd. p. 759 f. — 51) Salvioli, J. u. S. Spangaro, Wie ist der Einfluss des Nervensystems auf den Verlauf der Infectionen zu deuten? Virch. Arch. Bd. 155. H. 1. S. 98—123. — 52) Schattenfroh, A., Weitere Untersuchungen über die bacterienfeindlichen Stoffe der Leukocyten. Arch. f. Hyg. Bd. 35. H. 2. S. 135—204. — 53) Schütze, Albert, Ueber das Zusammenwirken von Tetanusgift mit normalen und gefaulten Organsäften. Zeitschrift für klin. Med. 36. Bd. H. 5 u. 6. S.-A. 27 Ss. — 54) Shattock, Samuel G., Chromocyte clumping in acute pneumonia and certain other diseases and the significance of the buffy coat in the shed blood. Transact. of the pathol. soc. of London. p. 279—293. (Geldrollenbildung im normalen Blut durch Zusatz von Blutserum von Pneumonie-, Rheumatismus- etc. Kranken.) — 55) Sobernheim, G., Weitere Mittheilungen über active und passive Milzbrandimmunität. Berliner klin. Wochenschr.

No. 13. — 56) Derselbe, Weitere Untersuchungen über Milzbrandimmunität. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. H. 1. S. 85—132. — 57) Soulier, H., La réaction défensive et son schéma. Lyon méd. No. 8. — 58) Tarchetti, C., Ueber Fadenbildung. Wiener klin. Wochenschr. No. 50. — 59) Tuberculose, ihr Wesen und ihre Heilbarkeit. Breslau. — 60) Vauters, G., Sur la répartition des substances bactéricides dans les organes et sur la filiation des différentes espèces de leucocytes. Arch. de méd. expérim. 1898. No. 6. p. 751—778. — 61) Werigo, B., L'immunité du lapin contre la maladie charbonneuse. Ibid. 1898. No. 6. — 62) White, Franklin Warren, Experiments upon the germicidal properties of blood serum. Bost. Journ. Vol. 115. No. 8. (Die Abnahme der bactericiden Fähigkeit des menschlichen Blutserum bei Typhus abdom. in der Agonie begünstigt die Invasion des Bac. coli in den Körper.) — 63) Wright, A. E. and George Lamb, Observations bearing on the question of the influence which is exerted by the agglutinins in the infected organism. Lancet. Dec. 23.

Bordet hatte gezeigt, dass die für die specifisch bacteriologische Wirkung der Immunsera gefundenen Gesetze auch für die specifischen Auflösungserscheinungen der rothen Blutkörperchen gelten. Ehrlich und Morgenroth (20, 21) studirten nun diese Haemolyse genauer. Sie benutzten hierzu das Serum einer Ziege, die längere Zeit mit subcutanen Injectionen eines blutkörperchenhaltigen Hammelserum behandelt war. Dieses Serum löste in vitro die rothen Blutkörperchen des Hammelblutes auf, während das Serum normaler Ziegen diese Eigenschaft nicht hatte. Da das Immunserum durch Erwärmen oder auch längeres Stehen seine lösende Wirkung verlor, dieselbe aber durch Zusatz frischen normalen Serums wieder erhielt, nahmen die Verff. für dieses Immunserum 2 Componenten: den Immunkörper mit specifisch wirksamer Widerstandsfähigkeit und eine normal vorhandene Substanz, Addiment, an. Wurden diese beiden Substanzen getrennt geprüft, so ergab sich, dass der Immunkörper von den rothen Blutkörperchen des Hammelblutes gebunden wurde, dass dagegen nichts von dem Addiment aufgenommen wurde. Waren aber beide Substanzen zusammen anwesend, so verhielten sie sich derart, dass neben der Verwandtschaft des Immunkörpers zu den Blutkörperchen auch eine solche von allerdings geringerer chemischer Energie zu dem im Serum vorhandenen Addiment (als bestehend) angenommen werden musste, dass also zweierlei haptophore Complexe in ihm vorhanden sind. Nun hat das Addiment fermentative Wirkung und die lösende Wirkung der Immunsera auf Blutkörperchen, wie auch auf Bacterien, kommt demnach dadurch zu stande, dass der Immunkörper das im Serum vorhandene verdauende Ferment an sich fesselt und dann auf die Blutkörperchen vermöge seines anderen haptophoren Complexes überträgt.

In dem Aufsatz über Haemolysine werden wie in dem vorhergehenden eine Reihe von Versuchen beschrieben, welche alle der Ehrlich'schen Seitenkettentheorie weitere Stützen geben. Die Verfasser haben mit dem sehr wirksamen Serum von Thieren gearbeitet, die längere Zeit mit Vollblut behandelt waren. Es ergab sich dabei, dass neben dem Immunkörper in vielen Seris offenbar zwei durch ihre verschiedene Resistenz gegen thermische Einflüsse unterschiedene Addimente, ein thermolabiles und ein thermostabiles, vorhanden sind. Auch das normale Serum hat haemolytische Eigenschaften, die sich mit der Wirksamkeit eines dem Immunkörper entsprechenden mit 2 haptophoren Gruppen versehenen Zwischenkörpers und eines dem Addiment entsprechenden, Complement genannten Körpers erklären lassen. Wenn es demnach als sicher gelten kann, dass die haemolytische Wirkung des Serum auf der combinirten Wirkung zweier Körper beruht, so bieten sich andererseits Schwierigkeiten in der Erklärung der Fähigkeit eines Serum, die Blutkörperchen verschiedener Thierspecies zu lösen. Die Verfasser nehmen an, dass es sich dabei um verschiedene Lysine handelt.

Nach Versuchen, welche nach seinem Versuchsplan von Ransom und Kitashima angestellt wurden, kommt Behring (6) zu dem Resultat, dass die chemische Bindung und die durch dieselbe erfolgende Unschädlichmachung des Tetanusgiftes durch Tetanusantitoxin überall da im Thierkörper erfolgt, wo Gift und Antitoxin mit einander in Contact kommen, nach ebendenselben Gesetzen, welche von ihm für den Mischungsversuch in vitro festgestellt sind. Zugleich erklärt B. experimentell, aus welchen Ursachen der Antitoxinbedarf bei manchen Versuchsanordnungen eine erhebliche Vermehrung erfährt, und dass für die quantitative Bindung zwischen Gift und Antitoxin die Zahlenverhältnisse in mehrfacher Beziehung beim Diphtheriegift gerade umgekehrt liegen, als beim Tetanusgift. Für den erhöhten Antitoxinbedarf in bestimmten Versuchen giebt er eine Reihe von Ursachen an, die theils in der Wirkung des circulirenden Meerschweinchenblutes, theils in der Störung des Versuches durch die lebenden Gewebe gelegen sind. So spiele die Diffusion durch die Gefässwände, wie bei subcutaner Injection, die Bindung des Giftes durch die Gewebe, die grössere Dosen des Antitoxins nothwendig mache, eine Rolle.

Von den zwei im Tetanusgift wirksamen Stoffen, dem krampfmachenden: Tetanospasmin, und dem blutkörperchenlösenden: Tetanolysin unterwarf Madsen (38) das letztere in Bezug auf Giftwirkung und Neutralisationsverhältnisse einer eingehenden Prüfung. Dieselbe geschah mit durch Kochsalzlösung verdünntem, defibrinirten Kaninchenblut und einem Tetanusgift mässiger Stärke im Reagensglas in der Weise, dass die mit Blut und Giftlösung beschickten Röhrchen 1 Stunde bei 37° im Wasserbade, dann 24 Stunden bei niederer Temperatur belassen wurden. Es wurde hierbei gefunden, dass das Gift zunächst an die Blutkörperchen gebunden, diese nach einer gewissen von Giftmenge und Temperatur abhängigen Latenzzeit löst. Hierbei liessen sich Blutkörperchen von hoher, mittler und geringer specifischer Resistenz unterscheiden. Die Neutralisationsverhältnisse werden an Blutkörperchen mittlerer Resistenz durch die Ehrlich'sche Methode der partiellen Sättigung des Giftes mit Antitoxin untersucht, wobei sich Analogien mit dem Verhalten des Diphtheriegiftes unter gleichen Verhältnissen

herausstellen, indem das Tetanolysin sich in zwei Theile zerlegen lässt. Von diesen besteht der erste als Hauptträger der Giftigkeit aus drei in ihrer Wirkungsintensität verschiedenen Toxinen, dem Prototoxin, das die Hälfte, dem Deuterotoxin, das $^2/_5$, und dem Tritotoxin, das $^1/_{10}$ der Gesammtwirkung des Giftes enthält, während sie quantitativ den 13., 9., 4. Theil des Giftes ausmachen. Die zweite grössere Hälfte des Tetanolysins ist sehr wenig giftig, besitzt aber die stärkste antitoxinbindende Fähigkeit. Wie beim Diphtheriegift haben wir also auch hier eine haptophore und eine toxophore Gruppe.

In der zweiten Arbeit zeigt Derselbe (39), dass es möglich ist, den rothen Blutkörperchen das Tetanolysin durch Antitoxin wieder zu entziehen, auch wenn bereits solche Mengen des Giftes gebunden waren, dass nach Ablauf der Latenzzeit die Blutkörperchen gelöst worden wären.

Die Bindung der Schutzkörper des Blutes durch eingeführte Bacterienculturen studirte Bail (3) in einer umfangreichen Untersuchung, aus deren Ergebnissen hervorzuheben ist, dass von jedem der von ihm untersuchten Bacterienstämme eine gewisse Menge getödteter Zellleiber erforderlich ist, um eine bestimmte Serumquantität unwirksam zu machen. Diese als „Grenzwerth" bezeichnete Minimaldosis liegt um so höher, je widerstandsfähiger die betreffende Art ist. Es besteht eine gewisse Specificität der Wirkung, indem wirksames Blutserum durch todte Bacterienleiber nur für die gleiche Bacterienart unwirksam gemacht wird, derart dass sie auf dem Serum wächst, während andersartige Aussaaten noch darauf zu Grunde gehen. Eine enzymartige Wirkung der todten Bacterienleiber konnte nicht nachgewiesen werden. Die Bindung der Schutzkörper ist so lose, dass bereits eine länger dauernde Einwirkung von 37° genügte, um die verbrauchte Substanz wieder frei und wirksam zu machen.

Courmont und Doyon (18) konnten die von Wassermann (vergl. Jahresbericht 1898, I. S. 285) constatirte Bindung des Tetanusgiftes in den Centralorganen beim Frosch nicht nachweisen, sei es, dass dieser in gewöhnlicher oder höherer Temperatur gehalten wurde. Schneller als beim kalten verschwand beim erwärmten Frosch das Toxin aus dem Blut. Nach Auswaschen des Gefässsystems enthielt das Gehirn kein Toxin mehr in nennenswerther Menge; auch normales Froschhirn neutralisirt Tetanusgift weder in vitro noch in vivo.

Aus den Schlussfolgerungen der umfangreichen Untersuchung von Emmerich und Löw (23) ist hervorzuheben, dass die Autoren als Ursache der künstlichen Immunisirung durch Filtrate, wie durch unfiltrirte Culturen die Entstehung einer haltbaren Verbindung zwischen dem bacteriolytischen Enzym der Bacterien und einem Eiweisskörper des Blutes ansehen. Während diese im Thierkörper nur sehr langsam und unter grossen Verlusten an Enzym sich bildet, kann sie in kurzer Zeit in vitro hergestellt werden. Pyocyaneus-Enzym (Pyocyanase) gehört zu denjenigen Bacterien-Enzymen, welche im thierischen und menschlichen Organismus nicht nur bactericid, sondern auch toxinvernichtend wirken. Die Pyocyanase ist im Stande, die krankmachende und tödtliche Wirkung des Diphtherietoxins vollständig aufzuheben. Die Immunsera wirken nach den Autoren weit energischer bactericid bei Abschluss von Luft als bei Luftzutritt. Die bactericide Wirkung des normalen Blutserum werde wahrscheinlich auch durch enzymartige Stoffe bewirkt, wofür unter anderen der Umstand geltend gemacht wird, dass auch durch normales Blutserum bei höherer Concentration Agglutination bewirkt werde.

Lewin (35) benutzte die Toleranz der Kaninchen gegen Tollkirschen bezw. Atropin, um nicht immune Meerschweinchen durch Injection des Serum von reichlich mit Tollkirschen gefütterten Kaninchen prophylactisch und curativ zu behandeln. Es ergab sich aber, dass auf keinem dieser Wege die Thiere vor Atropinvergiftung geschützt werden konnten. Auch Emulsionen von Gehirn und Rückenmark normaler, wie immunisirter Kaninchen vermochten keine Schutzwirkung auszuüben.

Im Blute gewisser Pferde, welche niemals einer Immunisationsbehandlung unterworfen waren, fand Cobbet (17) ächtes Diphtherie-Antitoxin. Er denkt daran, dass Diphtheriebacillen als harmlose Darmschmarotzer bei den Thieren eine partielle Immunisation hervorgerufen haben könnten.

Castronuovo (15) studirte die Beziehungen der localen Reaction zu dem durch Impfungen entstandenen Schutz gegen Abrin und Ricin; er fand, dass dieser um so grösser war, je intensiver die locale Reaction ausfiel. Das Zurückgehen und Verschwinden der letzteren zeigt den Eintritt der Immunität an. Gegen Abrin immunisirte Thiere geniessen eine partielle Immunität auch gegen Ricin und umgekehrt. Eine starke durch Cantharidenpflaster hervorgerufene locale Reaction kann bei Thieren eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Bacteriengifte (Tuberculin, Diphtheriegift) wie Toxalbumine und verwandte Körper (Abrin) hervorrufen; dagegen (16) schützt Immunisirung gegen Abrin und Ricin Meerschweinchen nicht im geringsten gegen die Folge tuberculöser Infection.

Gruber (24) bestreitet, dass bei der Agglutination von Bacterien die Niederschlagbildung eine Rolle spiele; er schliesst aus den Versuchen, die er mit feinen Farbstoffpartikeln besonders an Bac. Megatherium gemacht hat, dass das Klebrigwerden des Bacterium die Hauptursache sei.

Kraus und Seng (32) sehen dagegen die Entstehung von Niederschlägen als die Vorbedingung für die Agglutination an, sei es, dass specifische Stoffe die Agglutination von Microorganismen herbeiführen, sei es, dass bei nichtspecifischen Agglutinationen durch Alcohol, Chrysoidin etc. gefällte Eiweisssubstanzen die suspendirten Partikel verkleben.

Die agglutinirenden Substanzen, welche das Kaninchen bei Infection mit Bac. aërogenes producirt, bilden sich nach den Untersuchungen van Emden's (22) anfänglich besonders in der Milz, daneben auch in Lymphdrüsen und Knochenmark; in letzterem scheint die Production dieser Stoffe länger anzuhalten. Der Antheil der verschiedenen Organe ist von individuellen Ver-

hältnissen abhhängig. Auch in der Lebersubstanz, sowie in Niere und Lunge, fand der Autor, wenngleich in geringem Maasse, Agglutinin.

Pfaundler (44) giebt eine photographische Abbildung der von ihm als „Fadenbildung" beim Bac. coli beschriebenen Serumreaction. (Verf. bemerkt, dass die Schwierigkeiten der photographischen Aufnahme ungefärbter Objecte auch bei viel stärkerer Vergrösserung, als der angewandten, nicht so grosse sind, dass sie die oft wünschenswerthe Abbildung des frischen Objectes soweit einschränken könnte, wie es im Allgemeinen geschieht: vergl. des Ref. Arbeit von 1886, Virchow's Arch. Bd. 106. S. 502.) Pf. sieht in der Fadenbildung den Ausdruck einer specifischen Veränderung des Serums plus einer specifischen Veränderung des Microben im inficirten Körper; sie beweise die der Reaction des inficirten Körpers folgende Gegenreaction der Microben.

Die Feststellung der Menge der Agglutinins im Blut und in verschiedenen Organen Typhuskranker ergab Wright und Lamb (63) ein weiteres Zurückstehen der Wirkung der Milz gegen diejenige des Herzblutes, während Blut aus der Fingerspitze dasjenige aus Roseola weit übertraf.

Rodet (49) kommt nach eingehender Untersuchung verschiedener Stämme von Bac. coli zu dem Ergebniss, dass eine Unterscheidung der Arten nach der Agglutinationsfähigkeit nicht möglich ist, da letztere von der specifischen, durch Immunisation gewonnenen Eigenschaft des Blutserum, wie von der „absoluten Agglutinationsfähigkeit" des Microben abhängig ist. Während positiver Ausfall beweisend ist, kann doch das Ausbleiben der Reaction nicht in entgegengesetztem Sinne verwerthet werden.

Pitfield (46) fand, dass lebende Spermatozöen bestimmter Thierarten durch Blutserum anderer Thierarten agglutinirt wurden.

Um das verschiedene Verhalten der Leukocyten gegen Bacterien bei immunisirten und nicht immunisirten Thieren zu erklären, hatte Metschnikoff eine positive und eine negative Chemotaxis der Leukocyten angenommen. Werigo (61) fand nun, dass in einem gewissen Stadium der Infection auch beim nichtimmunen Meerschweinchen in allen Organen, hauptsächlich aber in der Lunge massenhaft Leukocyten die injicirten Bacterien umgaben und theilweise einschlossen, dass also auch hier zweifellos eine positive Chemotaxis vorhanden war. In einer längeren Versuchsreihe prüfte er daher Metschnikoff's Versuche in der Weise nach, dass er milzbrandimmune und nichtimmune Kaninchen mit Milzbrandbacillen inficirte, die Thiere bestimmte Zeit nach der Infection tödtete und in microscopischen Schnitten aus den einzelnen Organen die Leukocyten und Bacterien von einer bestimmten Anzahl Gesichtsfelder zählte und mit einander verglich. Er fand dabei, dass bei den nichtimmunisirten Kaninchen zunächst eine Abnahme der Bacterien standfand, welche bis zur 4. Stunde nach der Injection dauerte, dass dann die Zahl der Bacterien stationär blieb, bis wieder ein Ansteigen der Zahl eintrat, das bis zum Tod des Thieres fortging. Bei den immunisirten Thieren trat eine Steigerung der Zahl der Bacterien bis zum Maximum wenige Minuten nach der Injection ein, nahm aber dann allmälig ab, indem sie von den rapide vermehrten Leukocyten aufgenommen und zerstört wurden. Am ausgesprochensten waren diese Vorgänge in der Milz. Aeusserlich zeigten sich an den immunisirten Thieren bald nach der Injection deutliche Krankheitserscheinungen, Abgeschlagenheit, Athemnoth, Milzschwellung, doch gingen diese Erscheinungen allmälig zurück, bei den nicht immunen Thieren entwickelten sich die Krankheitserscheinungen sehr langsam und viel später und gingen nicht mehr zurück. Nach Ansicht des Verf.'s beruht die Ursache der Immunität der Kaninchen gegen Milzbrand in der Fähigkeit, sehr schnell grosse Massen gegen die Bacterien besonders wirksamer Leukocyten zu bilden, dagegen geht dieser Bildungsprocess bei den nichtimmunisirten Thieren viel langsamer, so dass den Bacterien Zeit zu weiterer Vermehrung bleibt und ausserdem sind diese Leukocyten nicht so fähig, die Infectionserreger in sich aufzunehmen.

Nach Vorversuchen über die „bactericide" Wirkung eines serösen und eines wässrigen Extracts aus Leukocyten auf Staphylococcen gewinnt Vauters (60) die bactericide Substanz aus Knochenmark, Lymphdrüsen, Follikeln der Darmmucosa und Milz des Kaninchens ebenfalls in einem serösen und einem wässrigen Auszug und untersucht die Wirkung der Extracte aus den einzelnen Organen auf das Wachsthum von Staphylococcen und Heubacillen. Es stellt sich dabei heraus, dass dem Knochenmarkextract am meisten bactericide (entwicklungshemmende, Ref.) Eigenschaften zukommen, etwas weniger der Milz, noch weniger den Lymphdrüsen und dass die Wirkung der Extracte aus der Darmmucosa fast gleich Null ist. Extracte aus Gehirn, Muskeln, Thymus sind ebenfalls wirkungslos, während solche aus Leber, Niere, Pancreas, Nebennieren, Testikeln eine sehr schwache, aus Lunge und Bindegewebe eine deutliche Wirkung erkennen lassen. Wie die Kaninchenorgane verhielten sich auch die des Huhns und der Taube. Aus dieser verschiedenen Wirksamkeit der Knochenmarkextracte gegenüber den aus Drüsen etc. folgert Verf. la pluralité des espèces leucocytaires und bestätigt damit die von Ehrlich durch die differenzirende Granulafärbung gefundene Lehre von der Verschiedenheit der Leukocyten gegenüber der von anderen Autoren vertretenen Einheitslehre. Einen weiteren Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht erblickt V. in dem phagocytären Verhalten der Knochenmarkzellen gegenüber dem nichtphagocytären der Lymphdrüsenzellen.

Eine vorläufige Mittheilung Laschtschenko's (33) dehnte die Versuche van de Velde's (siehe Jahresb. 1898. I. S. 287) bezüglich der Extraction bactericider Stoffe aus Leukocyten durch Leukocidin, Aqua destillat. oder Hundeserum auf das Serum anderer Thierarten (Rind, Kalb, Schwein, Ziege, Schaf, Pferd) aus. Da durch Erwärmen die bactericide Eigenschaft des Extractes verloren ging, schliesst L., dass die Alexine der Leukocyten sie hervorbrächten. Er nimmt

an, dass die Leukocyten bei der von ihm angewandten Methode noch im lebenden Zustande die Stoffe secernirten, denn auch inactives Kaninchenserum führte zu ihrer Aussonderung, wie auch die Zeitdauer der Berührung der Leukocyten durch das Serum für den Erfolg nicht von Belang ist. Kochsalzlösungen verschiedener Concentration ergaben ein negatives Resultat, ebenso die Versuche, aus Hunde- und Meerschweinchenleukocyten durch fremdes Serum die Alexine zu gewinnen.

Seinen Untersuchungen über die beim Zugrundegehen von Leukocyten auftretenden bactericiden Stoffe fügt Schattenfroh (52) weitere hinzu, die sich mit den Beziehungen der Wirkungsweise dieser Stoffe zu dem Salzgehalte des Medium, in dem sie zur Geltung kommen, beschäftigen. Es ergab sich, dass die Wirkung ganz unabhängig vom Salzgehalt vor sich geht. Ferner stellte er fest, dass die bactericiden Stoffe der Leukocyten auf rothe Blutkörperchen fremder Thierspecies nicht einwirken, demnach also mit den globuliciden Stoffen des Blutserum nicht zu identificiren seien. Die durch Essigsäure aus den Zellextracten fällbaren Stoffe (Nucleohiston) übten keine bactericide Wirkung aus.

Auf Anregung R. Pfeiffer's versuchte Moxter (43) die Auflösung von Bacterien durch thierische Flüssigkeiten resp. Leukocyten direct unter dem Microscop zu beobachten, um hieraus Aufschlüsse über die Beziehungen der sogen. Alexine zu den farblosen Blutkörperchen zu erhalten. Die Resultate waren wegen des Ausschlusses der Keimverminderung durch die Agglutination genauer als die durch Plattenzählung erreichbare. Eine Erzeugung der Alexine durch die Leukocyten konnte M. nicht nachweisen. Es ergab sich kein Anhaltspunkt dafür, dass die geringere Menge auflösender Stoffe, die er in isolirten Leukocyten nachwies, von letzteren producirt wären. Zu den Versuchen wurden Choleravibrionen verwandt und im hängenden Tropfen der Eintritt der Aufquellung beobachtet, theils mit Zählung der Exemplare, theils durch Messung der bacteriellen Randzonen des Tropfens.

Bei Injectionen von Typhustoxinen in die Ohrvene von Kaninchen oder subcutan nahm die Zahl der Leukocyten des Blutes ab, bei filtrirten Culturen von Bact. coli zu. Auch das Blutserum Typhuskranker setzt nach Bohland (10) die Leukocytenzahl herab.

Den Einfluss des Blutvolums auf Toxinvergiftung studirten Heymans und Ronsse (28) an Kaninchen, die mit von Ehrlich geliefertem, trockenen Tetanusgift intravenös injicirt wurden, nachdem sie durch Blutentziehung anämisch bezw. durch Transfusion plethorisch gemacht worden waren. Es zeigte sich, dass reichliche Blutentziehung die Thiere empfindlicher gegen das Toxin machte und nachträgliche Infusionen von Kochsalzlöung ins Blut hatten keinen Einfluss auf die Toxinwirkung. Starke Plethora hatte gleichfalls keine Wirkung auf den Verlauf der Intoxication.

An Hunden und Kaninchen suchte Malfi (37) die Veränderungen des toxischen und bactericiden Vermögens des Blutserum nach totalem Verschluss des Ductus choledochus festzustellen und zugleich zu ermitteln, ob diese Abweichungen an dem albuminösen Antheil des Serum einträten. Vom Serum des cholämischen Hundes waren durchschnittlich 5—7 ccm erforderlich, um 1 kg Kaninchen zu tödten, gegen 7—11 des normalen Hundes. Auch die bactericide Kraft hatte beträchtlich (im Mittel um 12 pCt.) zugenommen. In dem cholämischen Blut hatten die Globuline zugenommen, das Serumalbumin sich so vermindert, dass das Gesammteiweiss etwas zurückging.

Nach Behring und Anderen ist bekanntlich der Alkaligehalt des Blutes von grosser Bedeutung für seine bactericide Wirkung. Hamburger (26) prüfte daraufhin auch den Einfluss der Kohlensäure. Die Versuche wurde angestellt mit Pferdeserum, in das Bacillus pyogenes aureus oder Milzbrand eingeimpft wurde. H. fand, dass auch die Kohlensäure die bactericide Wirkung des Serum steigert. Diese Wirkung ist nach ihm bedingt: 1. durch die Einengung des Serum, welche dadurch entsteht, dass unter dem Einfluss von $CO_2$ die rothen Blutkörperchen dem Serum Wasser entziehen. Demzufolge wird auch die Concentration der im Serum vorhandenen Stoffe zunehmen. 2. Durch die antibacterielle Wirkung der $CO_2$ als solcher. 3. Durch die Zunahme des Gehaltes des Serum an diffusiblem Alkali. Im Jugularis-Serum fand sich mehr diffusibles Alkali als im Carotis-Serum, dem entsprechend war auch das bactericide Vermögen des ersteren grösser. Bei Einwirkung von $CO_2$ auf zelliges Exsudat nimmt nach H. zugleich mit der Alkalesenz auch das bactericide Vermögen der Exsudatflüssigkeit zu, und zwar desto mehr, je grösser die Leukocytenzahl ist. Je dicker der sogenannte Eiter, desto mehr wird die bei der Entzündung auftretende $CO_2$ die bactericide Kraft der Exsudatflüssigkeit steigern.

Weiter prüfte Derselbe (27) den Einfluss venöser Stauung und Kohlensäure auf die Phagocytose. Auf die Chemotaxis übte die venöse Stauung nur einen geringen Einfluss aus, der, wenn vorhanden, meistens von beeinträchtigender Natur war. Auch die Fähigkeit der Leukocyten, Bacterien (Milzbrand) in sich aufzunehmen, wurde durch die venöse Stauung kaum beeinflusst. Grosse $CO_2$-Mengen können die Phagocyten in ihrer Beweglichkeit derartig hemmen, dass ihre Fähigkeit, Kohlepartikelchen in sich aufzunehmen, deutlich beeinträchtigt wird.

Gegen die Theorie, welche die natürliche Immunität auf die Anwesenheit specifischer antibacterieller Schutzstoffe zurückführen will, wendet sich Baumgarten (4) auf Grund der Beobachtung vorübergehender plasmolytischer Störungen an Bacterien auf Culturplatten. Plasmolyse und Assimilationsstörung sieht B. als die wesentliche Ursache des Keimtodes in Platten an; kleine Zusätze von leicht assimilirbaren Stoffen, wie Pepton, Zucker, Glycerin etc. können bei sonst gleicher chemischer Zusammensetzung der Nährböden von grösstem Einfluss auf die Bacterienentwickelung sein; es könnten auch geringfügige aber für die betreffenden Bacterien maassgebende Differenzen in der chemischen Zusammensetzung des Blutes und der Gewebe Empfäng-

lichkeit oder Immunität gegenüber Infectionskeimen bedingen.

Auf Grund einer Untersuchung von Charrin, Guillemont und Levaditi formulirt Bouchard (11) seine Auffassung dahin, dass alles, was die nutritive Thätigkeit der Zellen, insbesondere auf längere Dauer, beeinflusst, die chemische Zusammensetzung der Körpersäfte ändert und somit auch auf die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen Infectionskrankheiten sowie auf die Schwere und die Dauer der letzteren einwirkt.

Nach Untersuchungen von Camus und Gley (14) sind wie der Igel so auch Rana temporaria, Bufo vulgaris, Huhn und Taube, und Fledermaus (Vespertilio murinus) immun gegen die globulicide Wirkung des Aalserum. Einige Junge eines immunisirten Kaninchens zeigten wenigstens eine kleine Menge einer antiglobuliciden Substanz, ohne eine höhere Resistenz ihrer Blutkörperchen aufzuweisen.

Aus der Eiweissdrüse von Helix pomatia erhielt Camus (13) eine agglutinirende Substanz, welche sehr verschiedenartige Blutkörperchen und auch Milchkügelchen agglutinirte.

Im Anschluss an die Arbeit von Blumenthal (siehe diesen Jahresbericht. 1898. I. S. 86) stellte Schütze (53) fest, dass Auszüge aus Gehirn, Rückenmark, Lunge, Leber und Niere von Menschen und Kaninchen, welche in Dosen von 1 ccm bei Mäusen, subcutan beigebracht, ungiftig sind, in einer Reihe von Fällen die Wirkung des Tetanusgiftes verstärken und das Latenzstadium verkürzen; es müssen also im Gehirn neben dem präformirten Antitoxin sich Stoffe finden, die in einer Anzahl von Fällen die Tetanusgiftwirkung verstärken; gegen Tetanus immunisirende Kraft besitzt das nach Blumenthal's Methode behandelte Hirnextract nicht. Die Giftbildung der Fäulnissbacterien ist nach Sch. verhältnissmässig gering, am stärksten in der Leber, dann folgen Niere, Lunge und Gehirn; in Bouillon ist sie nach 3 und 9 Tagen gleich Null. Dagegen disponirt das Fäulnissgift in erheblichem Maasse zum frühen Ausbruch eines verhältnissmässig rasch und unter häufigem Vorwiegen klonischer Erscheinungen ablaufenden sowie in der Intensität der Krankheitserscheinungen besonders heftig auftretenden Tetanus und hat sich als befähigt erwiesen, unter günstigen Bedingungen dem bereits abgeschwächten Tetanustoxin seine Giftigkeit wiederzugeben; der Verf. ist der Annahme nicht abgeneigt, dass der heftige Verlauf mancher Tetanusinfection unter der Landbevölkerung auf die Mitwirkung von Fäulnisserregern zurückzuführen sei.

Neue Untersuchungen, welche an die unter Leitung von Chauveau früher angestellten (Acad. des Sc. 26. Sept. 1898) anschliessen, ergaben Béclère, Chambon, Ménard u. Coulomb (5), dass Immunität gegen Kuhpockenimpfung sich nur bei Neugeborenen immuner Mütter findet, sie tritt nur bei einer kleinen Zahl aus dieser Kategorie auf, wenn das Blutserum der Mütter in Bezug auf die Vaccine giftwidrig wirkt, was sowohl bei solchen, die vor oder während der Schwangerschaft, als auch vor langer Zeit in ihrer frühen Kindheit geimpft waren, der Fall ist. Selbst in den letzten Wochen der Gravidität geimpfte Mütter gebaren nicht immune Kinder. Der Durchtritt der giftwidrigen Substanz durch die Placenta aus dem Blute der Mutter in das der Kinder ist die nothwendige Voraussetzung, aber nicht die alleinige, denn selbst unter den Kindern, deren Serum giftwidrig wirkte, wurden noch einige mit Erfolg geimpft. Das grössere oder geringere giftwidrige Verhalten des Serum ist hierbei von erheblicher Bedeutung, ohne dass sich hier constante Beziehungen gezeigt hätten.

Blumreich und Jacoby (9) kommen in der ausführlichen Publication ihrer Versuche mit Milzexstirpation und Milzunterbindung, über die bereits in diesem Jahresbericht. 1897. Bd. I. S. 274 berichtet wurde, dahin, der Milz als Leukocytenproducenten wieder eine grössere Rolle zu vindiciren, als dies zu Gunsten des Knochenmarkes zumeist geschieht, während die klinischen Erfahrungen diese Zurücksetzung nie gerechtfertigt haben.

Lemaire (34) arbeitete mit einem wenig virulenten Bac. coli, der durch Lebersubstanz von Kaninchen unschädlich gemacht wurde, während sehr virulente Bacillen durch Leberzellen nicht an der Generalisation verhindert wurden. Serum von einem gegen Bac. coli immunisirten Hunde machte die Wirkung der virulenten Bacillen bei Kaninchen gleich derjenigen der schwachvirulenten, welche nur locale Reaction hervorriefen.

Meerschweinchen, die tuberculös inficirt von Rodet (49) mit Culturen von Typhusbacillen und Bac. coli behandelt wurden, zeigten keine Aenderung im Ablauf der Infection, nur schien die Milz bei den behandelten weniger reich an Tuberkeln, als bei den Controlthieren.

Salvioli und Spangaro (51) stellten bei Milzbrandversuchen an Tauben, deren Nervi ischiadici oder crurales kürzere oder längere Zeit vor der Infection resecirt wurden, oder denen eine oder beide Hirnhemisphären exstirpirt waren, den vorwiegenden Einfluss der Ernährung auf den Verlauf der Reaction fest; selbst beider Hemisphären beraubte Thiere überstehen die Infection leicht, wenn durch Zuführung von Stoffen, die ohne die mechanische und chemische Einwirkung des Magendarmcanals direct resorptionsfähig sind, ihr Ernährungszustand ein ausreichender blieb. Ein wirklicher, von den Hemisphären ausgehender trophischer Nerveneinfluss ist also nicht vorhanden, denn sonst würde die Zufuhr der erwähnten Stoffe mangels Resorption wirkungslos bleiben müssen. Die Unfähigkeit zur Nahrungsaufnahme soll die Verdauungsstörungen der Autoren nicht allein bedingen, sondern es sollen auch Stoffwechselstörungen als Folge der centralen Affection mit im Spiele sein.

Recht befriedigende Ergebnisse durch die Verbindung activer mit passiver Immunisirung erzielte Sobernheim (55, 56) bei Milzbrand an Schafen, indem er Dosen von 10 ccm Milzbrandserum + $^{1}/_{10}$ Oese abgeschwächter Cultur, die etwa Pasteur's Vaccin II entsprach, subcutan injicirte. Passive Immunisirung durch grosse Dosen, 50—150 ccm Milzbrandserum war nach 24 Stunden voll wirksam gegen grosse Mengen von Sporen.

Ausgehend von der Annahme, dass die progressive Paralyse eine Krankheit sei, welche gleichmässig und unaufhaltsam den ganzen Organismus zerstöre und der Untergang der körperlichen Functionen dabei dem Verfall der geistigen parallel gehe, prüfte Idelsohn (29) die bactericide Fähigkeit des Blutserum von Kranken der Jolly'schen Klinik im Berliner hygienischen Institut gegenüber Staphylococcus aureus, weil die verfügbaren geringen Blutmengen zu weiteren Versuchsreihen nicht ausreichten, zur Erlangung von vergleichsfähigen Werthen aber eine einheitliche Versuchsanordnung nöthig war. Aus den Ergebnissen der sehr sorgfältig durchgeführten Untersuchung ist als wesentlich hervorzuheben, dass das Blut Paralytischer häufig völliges Fehlen der bactericiden Action, zuweilen nur eine schwache Wirkung erkennen liess. Das Vorhandensein einer deutlichen oder wenigstens bemerkbaren Action in einer Anzahl von Fällen erklärt J. durch die antiseptische von Chloralhydrat, das, am Tage vor dem Versuche gereicht, nur langsam ausgeschieden wird. In den untersuchten Fällen von Tabes war die Wirkung vorhanden. Der Verf. empfiehlt die Reaction für die Unterscheidung von Anfangsstadien der Paralyse von ähnlichen Symptomenbildern. Jolly (30) erkennt die von I. gefundene Thatsache an, bekämpft aber seine Voraussetzung, dass die veränderte Blutbeschaffenheit der Paralytischen die Häufigkeit und den Ausgang der Wundinfectionskrankheiten bei diesen bedingt, und die Paralyse somit eine den ganzen Organismus zerstörende Krankheit sei.

### 8. Unbekannte Aetiologie.

1) Beatson, G. Th., On the etiology of cancer, with a note of some experiments. Brit. Journ. Febr. 18. — 2) Behla, Rob., Die geographisch-statistische Methode als Hülfsfactor der Krebsforschung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 123—148. — 3) Blaise, H., Etiologie du cancer. Montpellier méd. No. 18—23. — 4) Milian, G., Les sporozooses humaines. Av. pl. Paris.

Behla (2) fährt fort, aus einzelnen Beobachtungen von Krebshäufigkeit in kleinen Oertlichkeiten und mit Zahlen, die für eine statistische Behandlung viel zu klein sind, Schlüsse zu Gunsten der parasitären Aetiologie des Krebses zu ziehen, und giebt bereits seine Ansichten über die zoologische Zugehörigkeit der Krebsparasiten S. 134: niedere Myxamoeben und Myxotrichidinae, über den Infectionsmodus etc. (S. 144), obwohl weder er noch irgend Jemand für irgend eine der anatomisch als Carcinom klassificirbaren Neubildungen jemals einen parasitären Krankheitserreger nachgewiesen hat. Gegen diese Art, schwierige wissenschaftliche Fragen zu behandeln, muss entschiedene Verwahrung eingelegt werden.

Auf Grund angeblich erfolgreicher Behandlung von inoperablen Carcinomen durch Entfernung der Geschlechtsdrüsen und mittels Thyreoidin-Extract versuchte Beatson (1) eine Anzahl Implantationen bei Kaninchen, denen er gesundes Hodengewebe und Krebsgewebe sucutan implantirte, Gewebe von Carcinoma mammae und uteri in den Hoden, und vom Carc. uteri in ein Ovarium, sowie einem Thiere Hodengewebe subcutan, als auch Brustkrebs in den Hoden brachte. Als schwachen Punkt seiner Experimente bezeichnet er die Verwendung von Kaninchen.

## IV. Allgemeine Pathologie der Gewebe.

### 1. Allgemeines.

1) Albrecht, Eugen, Neue Fragestellungen zur Pathologie der Zelle. Münch. med. Wochenschr. No. 36. — 2) Ascoli, G. e P. Sciandone, Sulla genesi dei versamenti nelle cavità sierose. Clin. med. ital. p. 401 bis 420. — 3) Auché et Chambrelent, De la transmission à travers la placenta du bacille de la tuberculose. Arch. de méd. exper. Tome XI. No. 4. p. 521 bis 545. (Ein Fall von Tuberculose bei einem 26 Tage alten Neugeborenen, in der Lunge Hepatisationen mit Tuberkelbacillen. Die Placenta enthielt bacillenreiche Tuberkel.) — 4) Austerlitz, Lothar und Karl Landsteiner, Ueber die Bacteriendichtigkeit der Darmwand. Wiener Sitzungsb. d. mathem.-naturw. Cl. CVIII. Bd. Abth. III. S. 38—67. — 5) Basch, K. und F. Weleminsky, Ueber die Ausscheidung von Microorganismen durch die thätige Milchdrüse. Arch. f. Hyg. Bd. 35. Heft 3 u. 4. S. 205—226. — 6) Binaghi, Roberto, Ueber die Wirkung von Fremdkörpern auf den thierischen Organismus. Virchow's Arch. Bd. 156. Heft 2. S. 245—284. — 7) Bradshaw, Thos. R. and W. B. Warrington, The morbid anatomy and pathology of Dr. Bradshaw's case of myelopathic albumosuria. Med.-chir. Transactions. Vol. 82. p. 252—268. — 8) Brandenburg, Kurt, Ueber einige crystallinische Bildungen in Empyemen. Charité-Annalen. Bd. XXIV. S.-A. — 9) Carnot, P., Les régénérations d'organes. 16. Av. 16 fig. Paris. — 10) Cornil, A. V. et P. Carnot, Régénération cicatricielle des conduits muqueux et de leur revêtement épithélial. Archives de méd. expériment. No. 6. p. 779—815. — 11) v. Dungern, Globulicide Wirkungen des thierischen Organismus. Münch. med. Wochenschr. No. 13—14. — 12) Friedenthal, H. und M. Lewandowsky, Ueber die Einführung fremden Serums in den Blutkreislauf. Berliner klin. Wochenschr. No. 12. — 13) Grohé, B., Die Vita propria der Zellen des Periosts. Virchow's Arch. Bd. 155. S. 428—464. — 14) Guinard, L. et Hochwelker, Des conditions du passage des substances solubles du foetus à la mère. Lyon méd. No. 6. — 15) Hamburger, H. J., Ueber den Einfluss von Salzlösungen auf das Volum thierischer Zellen. Zugleich ein Versuch zur quantitativen Bestimmung der Gerüstsubstanz. Arch. f. Anat. und Physiolog. Physiolog. Abtheilung. S. 431—476. — 16) Katzenstein, J., Ueber einige experimentelle Beobachtungen an der Schilddrüse. Deutsche med. Wochenschr. No. 48. — 17) Klaatsch, H., Ueber den jetzigen Stand der Keimblattlehre mit Rücksicht auf die Pathologie. Münch. Wochenschr. No. 6. — 18) Lengemann, P., Ueber die Entstehung der Leucocytose und von Zellverschleppungen aus dem Knochenmark. Deutsche med. Wochenschr. No. 52. — 19) Lubarsch, O., Zur Lehre von den Geschwülsten und Infectionskrankheiten. Mit 6 Doppeltaf. u. 5 Abb. gr. 8. Wiesbaden. — 20) Magnus, K., Die Entstehung der Hautödeme bei experimenteller hydrämischer Plethora. Arch. f. exper. Path. Bd. 42. — 21) Opitz, E., Beiträge zur Frage der Durchgängigkeit von Darm und Nieren für Bacterien. Ztschr. f. Hyg. Bd. 29. Heft 3. S. 505—552. — 22) Weismann, A., Thatsachen und Auslegungen in Bezug auf Regeneration. (S.-A.) Jena. — 23) Winkler, Karl, Beiträge zur Lehre von der Eclampsie. Virchow's Archiv. Bd. 154. S. 187—233. — 24) Winternitz, Rudolf, Ueber Veränderungen regionärer Lymphdrüsen bei artificiellen Hautentzündungen. Arch. f. experim. Path. 43. Bd. S. 45—56.

Einer scharfen Kritik unterzieht Klaatsch (17) die bisher gemachten Versuche, die verschiedenen Formen der pathologischen Geschwülste in Bezug auf ihre Beziehungen zu den Keimblättern der Embryologen zu classificiren. Insbesondere wendet er sich dagegen, dass der Carcinombegriff nicht auch auf die von den Wandungen der serösen Höhlen und der Gefässe ausgehenden Tumorbildungen angewendet werde. Er schliesst: „Für eine Eintheilung der Geschwülste aber bietet uns die Keimblattlehre keine recht geeignete Handhabe. Es würde wenigstens durch einen solchen ängstlich gesuchten Anschluss nichts Wesentliches gewonnen sein."

Theils auf volumetrischem Wege, theils durch microscopische Messungen stellte Hamburger (15) fest, dass der Zellenleib abgeschabter frischer Darmepithelzellen verschiedener Warmblüter für gewöhnlich in hohem Maasse permeabel für Kochsalz ist, der Kern dagegen wenig oder überhaupt nicht. Beim Flimmerepithel von der Trachealschleimhaut erwies sich der Zellkörper, wenn auch nicht so rasch wie der des Darmepithels, doch auch im Stande, Kochsalzlösung verschiedener Concentration durchtreten zu lassen; der Kern verhielt sich wie bei dem Darmepithel. Blasenepithel verhielt sich wie die rothen und farblosen Blutkörperchen, indem es sich als für Kochsalz nicht oder wenig durchgängig erwies; Oesophagusepithel verhielt sich in regulärem Zustande ebenso.

Die Ansicht Cohnheim's, dass Hautödeme bei hydrämischer Plethora nur dann entstehen, wenn das Gefässendothel geschädigt ist, hat vielfach Bestätigung, aber auch Widerspruch erfahren. Magnus (20) nahm daher die Versuche von neuem auf. Er injicirte Kaninchen und Hunden grosse Mengen physiologischer Kochsalzlösung. Die Einlaufsmengen betrugen zwischen 17 und 110 pCt. des Körpergewichts. Es gelang nie, allgemeine Hautödeme zu erzeugen. Bei Kaninchen fand sich manchmal ein mässiges Oedem in der Leisten- und Achselgegend, bei Hunden nie das geringste Hautödem. Leicht konnten dagegen grosse Oedeme hervorgerufen werden beim todten Thier, in gleicher Weise beim lebenden Thier nach Einverleibung von Arsen, Chloroform, Chloralhydrat, Aether, Phosphor, nach Exstirpation der Nieren oder Unterbindung der Ureteren. Die Bedingung für das Auftreten von Hautödemen nach hydrämischer Plethora bleibt demnach eine Schädigung der Capillarwand.

von Dungern (11) injicirte Meerschweinchen 1 bis 2 ccm Hühner- bezw. Taubenblut und nach 10 bis 14 Tagen die gleiche Dosis in die Bauchhöhle. Während nach der ersten Injection eine langsamere, trat nach der zweiten eine sehr viel rascher vorgehende Auflösung der Erythrocyten ein, und zwar erwies sich die Grösse der ersten Dosis als belangreich für den Effect der zweiten Injection. Weitere Versuche ergaben, dass die Leukocyten bei der Uebertragung der globuliciden Substanz nicht betheiligt sind. Das Serum der mit den beiden Blutarten vorbehandelten Meerschweinchen agglutinirt die Erythrocyten der betreffenden Vogelart noch in grosser Verdünnung, während stärkere Concentration zur Auflösung führt. Aus der Analogie zwischen den beobachteten globuliciden Processen und den bactericiden schliesst der Autor, dass die Zerstörung der Bacterien im specifisch immunisirten Thiere ebenso vor sich geht, wie die Auflösung der Erythrocyten im specifisch vorbehandelten Organismus. (Siehe auch Immunität.)

Lengemann (18) untersuchte bei Leukocytosen, die er an Kaninchen durch Injection von Leber-, Nieren-, Thyreoidea-Suspensionen ins Peritoneum erzeugte, das Knochenmark und fand eine auffällige Verarmung desselben an Leukocyten, deren Auftreten in der Blutbahn auch den Weg für die Riesenkerne freimachte, welche, von den Riesenzellen abstammend, in den kleinen Lungenarterien stranden. Ausführliche Beschreibung der Befunde stellt der Verf. in Aussicht.

Friedenthal und Lewandowsky (12) hoben die Toxicität fremden Serums durch zweistündiges Erwärmen auf 50—60° auf und fanden, dass 99 pCt. des inactivirten Serum von den Versuchsthieren nach intravenöser Injection glatt assimilirt werden.

Gefrierpunktsbestimmungen ergaben Ascoli und Sciaudone (2), dass gleiche osmotische Spannung im Blut und Exsudaten am häufigsten bei den entzündlichen Formen der letzteren beobachtet wird. Bei dem Ausgleich fällt den Endothelien eine wesentliche Rolle zu. Bedeutende Gefrierpunktsdifferenz spricht gegen die entzündliche Natur dieses Exsudates.

Um das Ueberleben des Periostes zu studiren, implantirte Grohé (13) im Greifswalder Pathologischen Institut Kaninchen Periostlappen von Tibia und Radius in die Musculatur des Oberarmes oder Oberschenkels von Thieren derselben Gattung, nachdem die Theile verschieden lange Zeit bei niederer Temperatur aufbewahrt worden waren. Bei der histologischen Untersuchung nahm er besondere Rücksicht auf das Verhalten der elastischen Fasern. Besonders gut waren die Resultate, wenn Entnahme wie Implantation des Periostes bei Thieren von gleichem Wurfe vorgenommen wurden. Proliferationszustände am Periost, die zur Bildung von Knorpel und osteoidem Gewebe führten, liessen sich an Lappen nachweisen, die bis zu 100 Stunden vor der Implantation conservirt waren. Elastische Fasern fanden sich von Anbeginn der Proliferation an in allen Abschnitten der neugebildeten Theile. Auf das spätere Schicksal der implantirten Lappen ging G. nicht weiter ein; er erwähnt nur, dass gelegentlich auch an Lappen, an welchen die Anfänge der Zellenvergrösserung und Zellen-, sowie Kernvermehrung eingetreten waren, bald Fettmetamorphose anstatt mitotischer Theilung und Metaplasie zu Knorpel folgte.

Katzenstein (16) hält, wie H. Munk, die Schilddrüse für kein lebenswichtiges Organ. Etwa 57 pCt. der operirten Hunde überstanden dauernd ohne Schaden die doppelseitige Thyreodectomie. Thiere, bei denen nach Zerstörung der zuführenden Nerven die Schilddrüsen degenerirt waren, wurden dadurch nicht geschädigt. An der Hypophyse, die oft als Ersatzorgan der Schilddrüse angegeben wird, fand K. keine Veränderungen.

Im Breslauer Pathologischen Institut stellte Winkler (23) eine sorgfältige Untersuchung an den Leichen von 9 erstgebärenden Eclamptischen, sowie eine Reihe von Thierversuchen, insbesondere über die embolische Verschleppung von Parenchymzellen an. Das Ergebniss war, dass schwere Störungen der Nierenfunction, hervorgerufen durch Veränderungen an den Glomeruli und am Parenchym, theils acut primär, theils als recurrirende Erkrankungen bei länger bestehenden Nierenaffectionen, zu einer Intoxication mit Stoffwechselproducten führen und so die eclamptischen Krämpfe hervorrufen. Die Verschleppung von Zellen aus Leber, Knochenmark und Placenta mit dem Blutstrom, wie die Blutungen in Hirn und Pia erklärt W. als Resultat mechanischer Einwirkungen.

Da an mageren jungen Hunden die Knielymphdrüsen nicht so oft pathologische Zustände aufweisen wie diejenigen älterer Thiere und deren Venen leichter zu präpariren sind als an fettreicheren, wurden von Winternitz (24) an solchen die farblosen Blutkörperchen aus einer Drüsenvene und einer kleinen Arterie gezählt. Wurden dann Terpentinölinjectionen in die Pfote gemacht, so zeigte sich, dass gegenüber den Versuchen an normalen Thieren in der Vene die Leukocytenzahl niedriger als in der Arterie gefunden wurde, sich die Zellen also auf dem Wege von der Arterie zur Vene verminderten.

Guinard und Hochwelker (14) bestätigen den Uebergang von dem Fötus injicirten Farbstoffen, Giften, Toxinen auf die Mutter, stellten aber experimentell fest, dass dieser vom Leben des Fötus abhängt und mit dem Tode sistirt.

Versuche an erfrorenen und vergifteten (arsenige Säure) Kaninchen und Mäusen, die mit den nöthigen Cautelen vorgenommen wurden, sowie Untersuchungen an menschlichen Leichen, auch Versuche über das Verhalten einzelner Darmschlingen, ergaben Austerlitz und Landsteiner (4), dass unter den gewählten Bedingungen nicht leicht ein Durchtreten von Bacterien des Darminhaltes durch Theile der Darmwand erfolgt. Die Untersuchung wurde unter Leitung von Weichselbaum gemacht.

Experimente an Meerschweinchen mit Anthrax-Typhus-Diphtheriebacillen und Vibrio cholerae asiat. ergaben Basch und Welemitski (5) keinen Uebergang von Microben in die Milch, während in Versuchen mit Bac. bovis morbif., welcher grossgängige Blutungen in den Milchdrüsen setzte, spärlich Bacterien in der Milch gefunden wurden. Mischinfectionen mit Bac. morbificans und Anthrax ergaben dann auch den Uebertritt von Anthraxbacillen ins Blut, wie die Autoren schliessen, in Folge der localen hämorrhagischen Drüsenerkrankung.

Cornil und Carnot (10) geben eine durch zahlreiche microscopische Abbildungen erläuterte Beschreibung der Regenerationsvorgänge an Wunden des Ureter und der Tube bei Hunden. Ihre Versuche ergaben, dass sich nach Eröffnung der Tube durch einen Schnitt von 2 cm Länge und nach flächenhafter Ausbreitung der Canalwand, im Laufe von 10—12 Tagen wieder ein mit Schleimhaut ausgekleideter Canal bildet. Bei der primären Deckung des Defectes spielen das Netz und die nach der Operation in der Wunde entstehenden Blutgerinnsel eine wichtige Rolle. Der gleiche Vorgang wurde bei Längs- und Querwunden des Ureter beobachtet, nachdem durch Catgutunterbindung oberhalb der Verletzung der Urinabfluss gehemmt war. Bei menstruirenden Hunden tritt keine Canalbildung ein, das Uterushorn obliterirte an der operirten Stelle.

Im Anschluss an die Experimente von v. Büngner (1895) und Jalaguier prüfte Binaghi (6) an Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden das Verhalten steriler und mit Staphylococcus aur. inficirter Fremdkörper von verschiedener Beschaffenheit (Metall, Holz, Glas, Gramineenreste, Schwämme, Seide, Catgut, Gummi), die theils im Unterhautfettgewebe, in die Musculatur verschiedener Körpertheile, in Schädel, Bauch und Brust eingeführt wurden. Die Ergebnisse ergänzen in einigen Punkten die der früheren Autoren.

Brandenburg (8) fand in dem Eiter von 3 Empyemen Krystalle, die er für fettsaure Salze von Erdalkalien, Magnesia und Kalk, hält.

## 2. Blut.

### a) Chemische Bestandtheile.

1) Arthus, M., La coagulation du sang. Paris. — 2) Blum, Victor, Ueber leukocytische Blutbefunde bei Infectionskrankheiten. Wiener klin. Wochenschr. No. 15. — 3) Colla, V. e G. Mattirolo, Alcune esperienze sull' iperglobulia artificiale. Clinica med. Ital. p. 646—650. — 4) v. Decastello u. H. Czinner, Ueber den Einfluss von Veränderungen des Gefässlumens und des Blutdruckes auf die Leukocytenzahl. Wiener klin. Wochenschr. No. 14. — 5) Mannaberg, J., Ueber Phlebitis und Thrombose. Wiener med. Presse. No. 7. — 6) Meissen, Ernst, Die Abhängigkeit der Blutkörperchenzahl von der Meereshöhe. Therapeut. Monatshefte. Oct. S. 523—534. (Gegenüber den vielfachen Einwendungen, die gegen die Vorzüge der Schlitzkammer im Vergleich zur Thoma-Zeiss'schen Zählkammer erhoben sind, hält M. daran fest, dass die letztere wegen der Durchbiegung des Deckglases infolge der Capillaritätswirkung vom Luftdruck abhängig sei.) — 7) Reineboth u. Kohlhardt, Blutveränderungen infolge von Abkühlung. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 65. S. 192—204. — 8) Riva, A., Sulla capacità emoglobinica dei globuli rossi. Clin. med. Ital. No. 5. p. 283—286. (Verf. bezeichnet als „Hämoglobincapacität" den verschiedenen Werth der rothen Blutkörperchen als Hämoglobinträger, der bei der Chlorose herabgesetzt ist.) — 9) Stassano, H., Démonstration de la désagrégation des leucocytes et de la dissolution de leur contenu dans le plasma sanguin pendant l'hypoleucocytose. Influence de la leucolyse intravasculaire sur la coagulation du sang. Compt. rend. No. 16.

Aus den Resultaten, welche von Decastello und Czinner (4) auf der Neusser'schen Klinik bei der Prüfung des Verhältnisses der Leukocytenzahl zu den Veränderungen des Gefässlumen und des Blutdruckes an Kaninchen erhielten, ist hervorzuheben, dass bei reflectorischer Gefässverengerung (Ischiadicusreizung) in den Bauchgefässen Leukocyten zurückgehalten werden, ebenso wird durch directe Reizung der Vasoconstrictoren eines circumscripten Gefässgebietes (Niere, Ohr) die Leukocytenzahl des ausströmenden Blutes vermindert. Dieselbe Folge in noch höherem Grade hat die Einverleibung gefässverengernder Substanzen; ebenso kommt die

Erscheinung beim Shock zu Stande. Keinen Einfluss auf die Leukocytenzahl hat Splanchnicusdurchschneidung. Herabsetzungen des Blutdruckes bewirken meist vorübergehende Verminderung der Leukocytenzahl. 3 bis 4 Minuten nach den Eingriffen erreicht der Effect gewöhnlich sein Maximum; die Schwankungen betragen gewöhnlich 20–30 pCt. und gleichen sich meistens nach 10–15 Minuten wieder aus.

Bei Affectionen des Darmdrüsenapparates bleibt nach Blum (2) die sonst mit Infectionskrankheiten verknüpfte Leukocytose aus.

Durch 5 Minuten langes Eintauchen in Eiswasser kühlten Reineboth und Kohlhardt (7) Kaninchen ab, um den Hämoglobingehalt wie die Zahlen der Blutkörperchen festzustellen und das Blutserum auf Oxyhämoglobin spectroscopisch zu untersuchen und zu titriren. Das Ergebniss war, dass die Abkühlung, die rothen Blutkörperchen schädigt und zu einer vorübergehenden Hämoglobinämie führt, die schon während der Abkühlung nachzuweisen ist.

### b) Körperliche Bestandtheile.

1) Braibanti, Il peso specifico del sangue nella clorosi. Clin. med. ital. 5. p. 307–311. — 2) Brandenburg, K., Ueber die Alkalescenz des Blutes. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 36. — 3) Karfunkel, Schwankungen des Blutalkalescenzgehaltes nach Einverleibung von Toxinen und Antitoxinen bei normaler und künstlich gesteigerter Temperatur. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. — 4) Kraus, Fr., Kossler u. W. Scholz, Ueber die Sauerstoffcapacität des menschlichen Blutes in Krankheiten. Arch. f. experim. Path. Bd. 42.

Brandenburg (2) bestimmte die Alkalescenz des Blutes durch Titration mit n/10 Weinsäure, als Indicator bediente er sich nach Loewy's Vorgang des Lakmoidpapiers. 5—8 ccm wurden durch Eröffnung einer Vene aufgefangen in 0,2proc. Ammonoxalatlösung. Da der Lakmoidfarbstoff noch durch andere Gruppen, welche Basen enthalten, gebunden wird, namentlich durch die des Eiweissmoleeüls, so wurde gleichzeitig der N-Gehalt des Blutes nach Kjeldahl bestimmt. In derselben Weise wurden im Serum N-Gehalt und Alkalescenz ermittelt. B. fand „bei normalen Zuständen die Alkalescenz des Blutes zwischen 330 und 370 mg NaOH für 100 ccm Blut, den N-Gehalt zwischen 3,4 und 3,7 pCt., die Alkalescenz des Serum zwischen 160 und 190 mg, den N-Gehalt zwischen 1,3 und 1,6 pCt. Durch Schwitzbäder, Salicyl und Chinin wurde die Alkalescenz nicht eindeutig beeinflusst. Bei jugendlichen Individuen, primären und secundären Anämien fand sich niedrige, bei Icterus catarrhalis hohe Alkalescenz. Das Alkali im Blute fand sich in enger Bindung mit dem Eiweiss und schwankte dem Eiweissgehalt entsprechend. Im Fieber fanden sich Werthe von der oberen Grenze des Normalen bis zum Subnormalen. Bei der Urämie war die Alkalescenz sehr niedrig und unter das durch den N-Gehalt gegebene Verhältniss gesunken; dadurch wurde die Annahme einer Blutsäuerung für diesen Fall nahe gelegt."

Karfunkel (3) studirte das Verhalten der Blutalkalescenz unter verschiedenen Einflüssen. Zur Blutalkalescenzmessung bediente er sich der Schultzenstein'schen Methode: Allmälige Ueberhitzung der Versuchsthiere änderte die Blutalkalescenz nach keiner Richtung, während plötzliche, starke Ueberhitzung den Alkaligehalt erheblich herabsetzte und das Befinden der Thiere erheblich beeinträchtigte. Einspritzungen von Diphtherie-Toxin setzten bei gewöhnlicher Temperatur die Alkalescenz stark herab und tödteten die Thiere. Allmäliges Ueberhitzen verhinderte dagegen eine wesentliche Aenderung im Alkaligehalt. Die Thiere blieben am Leben. Nach Verf. beeinflusst daher vorsichtige Erhitzung den Verlauf acuter Infectionskrankheiten sehr günstig. Nach intravenöser Injection von Diphtherie-Antitoxin wurde bei normaler Körpertemperatur deutliche Vermehrung des Alkaligehaltes gefunden, die in 4 bis 6 Stunden ihren Höhepunkt erreichte und nicht ganz 24 Stunden anhielt. Etwa dasselbe wurde beobachtet, wenn die Versuchsthiere allmälig überhitzt wurden. Die Alkalivermehrung schien nur schneller vor sich zu gehen. Wurden grosse Dosen injicirt, so stieg der Alkaligehalt schneller, die erreichten Werthe waren grösser, ohne jedoch der Quantität der injicirten Antitoxine proportional zu sein. Intravenöse Injection von 2,0 bis 1/10 Diphtherie-Antitoxin + 1,0 Diphtherie-Toxin verminderte bei Zimmertemperatur den Alkalescenzgrad erheblich, ad maximum nach etwa 4 Stunden und führte den Tod der Thiere herbei. Bei künstlicher Erhitzung sank zwar die Alkalescenz auch, war aber geringer, dauerte weniger als 24 Stunden, und die Thiere blieben am Leben. Alkalescenzsteigerungen im Blute wurden ferner beobachtet nach Seruminjectionen beim diphtheriekranken Menschen, ebenso nach Injection von Neutuberculin. — Den Schwankungen im Alkaligehalte entsprechend fand K. Hypo- resp. Hyperleukocytose. Eine bindende Erklärung hierfür lässt sich nach Verf. noch nicht geben.

Kraus, Kossler und Scholz (4) verglichen die Sauerstoffcapacität des normalen menschlichen Blutes mit dem Blute anämischer und chlorotischer Personen. Meistens wurde defibrinirtes Blut verwandt, in dem der Sauerstoffgehalt durch das Evacuationsverfahren, der Hämoglobingehalt durch Lichtextinction mit Hülfe des Glan'schen Spectrometers bestimmt wurde. Zur Untersuchung kam das Blut von 22 Personen, und zwar von 4 Anämien, 4 Chlorosen und 14 gesunden oder wenigstens solchen Personen, bei denen keine Erkrankung des Blutes vorausgesetzt werden konnte. Die Verff. fanden, dass im Allgemeinen die Sauerstoffcapacität des defibrinirten Blutes anämischer Personen mit dem durch den Extinctionscoefficienten gemessenen Hämoglobingehalt sehr annähernd parallel abnimmt. Im Uebrigen ergaben sich ziemlich erhebliche Differenzen zwischen Sauerstoffsättigung und Hämoglobingehalt. (Sauerstoffcapacität pro 1 g Hämoglobin.)

Braibanti (1) fand das specifische Gewicht des Blutes bei der Chlorose nicht herabgesetzt.

## 3. Nervensystem.

1) Consiglio M. e L. Siciliano, Sul modo di comportarsi degli elementi sensitivi e motori nell'

anemia sperimentale. Arch. di Farmac. e Terapeut. Vol. IV. Fasc. 9—10. p. 417—430. (Histologische Untersuchung des Centralnervensystems von zwei centrifugirten Hunden.) — 2) Fieschi, Davide, Sui processi da embolismo infettante nei centri nervose e sulla genesi degli ascessi cerebrali. Arch. per le sc. med. Vol. XXIII. No. 8. p. 153—194. — 3) Marenghi, Giovanni, La rigenerazione delle fibre nervosi in seguito al taglio dei nervi. Gaz. med. Lombard. p. 207—211. (Wiederherstellung der Function nach Nervendurchschneidung auf collateralem Wege.) — 4) Muscatello, G. e D. Damascelli, Della influenza del taglio dei nervi sulla guarigione delle fratture. Arch. per le sc. med. XXIII. No. 4. p. 65—91. — 5) Parascandolo, Les altérations du système nerveux dans les brûlures. Arch. de Physiol. 1898. p. 715—729. — 6) Posner und P. Asch, Ueber den Einfluss der Rückenmarksdurchschneidung auf die Niere. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 20.

Parascandolo (5) führt den Tod verbrannter Hunde nicht allein auf das in den Muskeln, im Blut und den inneren Organen vorhandene Ptomaïn zurück, sondern macht die (vom Verfasser mittelst Nissl-Färbung untersuchten) Abweichungen der Centralorgane mit verantwortlich. Einführung der Ptomaine in den Körper der Thiere rief die gleichen Abweichungen in den Centralorganen hervor.

Muscatello und Damascelli (4) untersuchten den Einfluss der Nervendurchschneidung auf die Heilung von Knochenbrüchen und sorgten besonders für Ausschaltung der für den Ablauf der Heilung nicht belanglosen excessiven Beweglichkeit der Fragmente. Im Gegensatz zu Kapsamer (s. Jahresbericht 1898. I. S. 295) vermochten sie keinen Einfluss der Innervation auf die Neubildung wie die Entwickelung des Gewebes nachzuweisen, die ihren regelrechten Gang bis zur Bildung der definitiven knöchernen Consolidation der Fractur durchmacht.

Nach vielfachen, in Bezug auf die Hervorrufung von Hirnabsessen negativen Versuchen an Kaninchen und Hunden gelang es Fieschi (2) durch 3—5 tägige Culturen von Staphylococcus pyog. aur. mit feinen Bröckeln der davon durchwachsenen Kartoffeltheile an 6 von 9 Hunden Abscesse im Gehirn neben den Localisationen in anderen Körpertheilen zu erhalten. Nervenzellen fanden sich in keinem der Abscesse, weil sie beim ersten Beginn derselben zerstört wurden. Während alle übrigen Zellen, insbesondere auch die der Neuroglia, zu Grunde gingen, zeigten Lebenserscheinungen nur Leukocyten und Bindegewebskörperchen.

Posner und Asch (6) ligirten bei Hunden das Rückenmark zwischen 1. und 2. Lendenwirbel. Die Thiere lebten Monate lang. Bei der Section fanden sich keine Veränderungen an den Nieren im Gegensatz zu Müller (aus v. Bramann's Klinik), der experimentell typische Nephritis beobachtet haben wollte und das Auftreten von Blasensteinen nach Rückenmarksverletzungen auf trophische Störungen bezieht.

## V. Stoffwechsel.

### a) Allgemeines.

1) Albu, Ueber den Eiweissstoffwechsel bei chronischer Unterernährung. Ztschr. f. klin. Med. Bd. 38. 1, 2 u. 3. — 2) Barnat, J. and O. Wakelin, On the influence of pathological states upon the elimination of water and carbon dioxide by the skin. Brit. Journ. Jan. 14. (Versuche mit Pilocarpininjection in die volaren Handflächen zur Beobachtung der Schweissabsonderung.) — 3) Guillemonat, A., Influence des tares maternelles sur le développement des enfants. Journ. de physiol. p. 546—556. (Stoffwechselversuche an Kindern kranker Mütter). — 4) Herter, C. A. and J. Wakeman, On alterations in the composition of the blood resulting from experimental double nephrectomy. Journ. of exper. med. p. 117—130. — 5) Loewy, A., und P. F. Richter, Sexualfunction und Stoffwechsel. Arch. f. Anat. und Physiol. Physiol. Abthlg. — 6) Marischler, J., Ein Fall abnormer, auf die obere Körperhälfte begrenzter Schweissproduction. Stoffwechselversuch. Wien. klin. Wchschr. No. 30. — 7) Morano, G. P. e U. Baccarani, Ricerche sperimentali sulla tossicità della saliva mista di individui sani et ammalati. Settimana med. LIII. No. 25—27. — 8) Pfeiffer, Th. und W. Scholz, Ueber den Stoffwechsel bei Paralysis agitans und im Senium überhaupt (mit Berücksichtigung des Einflusses von Schilddrüsentabletten). Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 65. 3 u. 4. — 9) Plateau, J., Notes sur la ration alimentaire dite d'entretien au point de vue de la goutte et de l'obésite. Bull. thérap. — 10) Sciaudone, Pietro, Azoturia e intossicazioni batteriche. Clin. med. Ital. 5. p. 257—265. — 11) Schulz, Fr. N., Ueber das Wesen der prämortalen Stickstoffsteigerung. Münch. med. Wochenschr. No. 16. — 12) Straub, W., Ueber den Einfluss der Wasserentziehung auf den Stoffwechsel und Kreislauf. Ztschr. f. Biol. Bd. 38. — 13) Vidal, E., Sur l'hypoazoturie et sa véritable signification. Erreurs que l'on peut commettre dans sa recherche clinique. Leurs conséquences pour la séméiologie générale, le diagnostic chirurgical e le pronostic opératoire. Arch. prov. de med. Bd. 1.

Loewy und Richter (5) untersuchten den Gaswechsel von Hündinnen vor und nach der Entfernung der Ovarien. In den ersten Wochen nach der Operation zeigte sich keine Veränderung, nach mehreren Monaten jedoch eine erhebliche Herabsetzung des Sauerstoffverbrauchs bis zu 20 pCt. Auf dieser Tiefe pflegte der Gaswechsel auch in den nächsten Monaten zu beharren. Erhielten die Thiere einige Monate nach der Operation Oophorin, so wurde die Verminderung des Gaswechsels nicht nur aufgehoben, sondern sogar über das ursprüngliche Maass gesteigert. Auf das normale Thier übte Oophorin keinen Einfluss aus, ebenso wenig wirkte ein Präparat aus männlichen Geschlechtsdrüsen. Das Körpergewicht nahm nach der Operation zunächst ab, dann aber zu und erreichte höhere Werthe als vor der Operation. Aus dem Steigen des Körpergewichts und dem Sinken des Gesammtumsatzes schliessen die Verf., „dass die Oxydationsenergie des den Stoffumsatz leistenden Protoplasmas eine geringere geworden ist". Hiermit wäre dann auch die Frage, ob es eine constitutionelle Fettsucht giebt, in positivem Sinne gelöst. Die Möglichkeit, den gesunkenen Gaswechsel durch Oophorin zu steigern, lässt daran denken, das Präparat bei der klimacterischen Fettsucht zu verwenden.

Schulz (11) zeigt, dass unabhängig vom Fettgehalt des Thieres eine prämortale N-steigerung eintreten kann. Er gab Kaninchen durch die Schlundsonde 50 g Traubenzucker in Wasser gelöst und fand an N pro die, in der Reihenfolge der Tage: 0,48 g, 0,45 g, 0,47 g, 0,71 g, 1,63 g, 0,73 g (Exitus). Am

4. Tage trat ausserdem leichte Albuminurie ein, die am 5. und 6. Tage erheblich zunahm. Eine prämortale Stickstoffsteigerung, die durch Fettarmuth bedingt sein musste (E. Voit), erzielte er dadurch, dass er Hunde längere Zeit hindurch mit ungenügenden Mengen Eiweiss ernährte. Ein Hund von 6 kg Gewicht erhielt täglich 100 g mageres Pferdefleisch mit 3,2 g Stickstoff. Während der ersten 20 Versuchstage befand sich der Hund im N-Gleichgewicht. Am 21. Tage stieg die N-Ausscheidung von 3,2 auf 7,8 g, am 22. und 23. Tage blieb sie auf gleicher Höhe. Die chemische Untersuchung ergab zwar grosse Fettarmuth; fettfrei war aber das Thier keineswegs. Die prämortale Stickstoffsteigerung giebt daher auch in diesen Fällen noch kein Kriterium dafür ab, dass das Thier ein absolutes Minimum seines Fettgehaltes erreicht hat.

Um den Einfluss der Wasserentziehung auf den Stoffwechsel zu studiren, verfütterte Straub (12) an Hunden (4) getrocknetes Fleisch, das etwa noch 10 pCt. Wasser enthielt. Das Fleisch wurde mit der entsprechenden Menge Fett vermischt und nach dem Erkalten gegeben. Jeder Versuch zerfällt in 3 Theile, den Vorversuch mit Fleischpulver und Wasser, den eigentlichen Versuch mit Fleischpulver, den Nachversuch mit Fleischpulver und Wasser. Nach vollständiger Wasserentziehung stieg bei allen Thieren die N-Ausscheidung im Harn, im Mittel 3,4—11,2 g Eiweiss für einen Dursttag. Die Steigerung der N-Ausfuhr setzte sich auch noch auf die Nachversuchsperiode fort, erreichte überhaupt erst am ersten Tage derselben das Maximum und auch dann dauerte es noch mehrere Tage, bis das N-Gleichgewicht wieder hergestellt war. Die vorläufige Wasserarmuth ist nach Verf. auch noch der Grund der erhöhten Eiweisszersetzung in der Nachperiode. Der N-Ausscheidung entsprechend stieg die $P_2O_5$-Ausscheidung. Die Abgaben von Wasser durch Lunge und Haut wurden beim Durst nur in geringem Grade verändert, ebensowenig $CO_2$-Abgabe und Blutdruck. Die Muskeln zeigten nach der Wasserentziehung erheblichen Wasserverlust, bis etwa 20 pCt.

Marischler (6) beobachtete abnorme Schweisssecretion bei einem 14jährigen Israeliten. Die Erkrankung hatte bereits in der Kindheit begonnen. Je niedriger die Aussentemperatur war, um so reichlicher der Schweiss. Nur die obere Körperregion war betroffen, die untere Grenze lag vorn in der Höhe des Proc. xiphoideus, hinten am unteren Scapularrand. Die Körperhälften waren gleichmässig betroffen. Patient fühlte sich matt und schlaff. Da Anzeichen für eine anatomische Läsion des Rückenmarks fehlten, so sucht M. die Ursache in einer functionellen Störung der Rückenmarkschweisscentren. Ein Stoffwechselversuch ergab anscheinend eine Retention von Cl. Thatsächlich wurde das retinirte Cl durch den Schweiss eliminirt; derselbe enthielt 0,29 pCt. Cl. Es zeigte sich, dass die retinirten Mengen Cl mit der retinirten Wassermenge in directem Verhältniss standen. Je mehr der Patient schwitzte und je weniger Wasser er mit dem Harn ausschied, um so mehr Cl wurde retinirt. Die P-Ausscheidung erschien absolut und relativ zur N-Ausscheidung vermehrt. Verf. glaubt, daraufhin auf eine Läsion des Centralnervensystems schliessen zu dürfen.

Pfeiffer und Scholz (8) stellten vergleichende Stoffwechseluntersuchungen an bei 3 Patienten mit Paralysis agitans und 2 gesunden Personen, sämmtlich im Greisenalter. Nur in einem Falle von Paralysis agitans war Polyurie vorhanden, im Gegensatz zu anderen Autoren, welche dieselbe als Regel bezeichnen. Die Kranken vermochten mit derselben Calorienmenge ihre Auslagen zu decken wie die Gesunden, trotz ihres Muskelspasmus und beständigen Zitterns. Bei reichlicher Eiweisszufuhr erfolgte bei allen Personen ein N-Ansatz. Bei einem vierten Patienten wurde der respiratorische Gaswechsel bestimmt. O-Aufnahme und $CO_2$-Abgabe erwiesen sich um so grösser, je stärker während der Versuchsdauer der Schüttelfrost war. Bei relativer Ruhe wich die Ventilationsgrösse nicht von derjenigen normaler Greise ab. Die Gesammtphosphorsäure-Ausscheidung erwies sich beträchtlich erhöht, aber nicht nur bei den Patienten, sondern auch bei den Gesunden. Pro die gingen dem Körper verloren 1,1691—2,8891 g $P_2O_5$. Die Verff. halten jedoch diese negative Bilanz lediglich bedingt durch ungenügende Zufuhr von $P_2O_5$ mit der Nahrung. Andererseits geht aber daraus hervor, dass Greise zur Deckung ihrer Ausgaben grösserer $P_2O_5$-Mengen bedürfen. Die Ausscheidung des Kreatinins erwies sich nicht verändert. Die Schwefelsäure-Ausscheidung war dem hohen Eiweissgehalt der Nahrung entsprechend relativ hoch. Das Verhältniss von Schwefelsäure zum Gesammt-N war bei Schüttellähmung nicht verändert. — Darreichung von Schilddrüsenpräparaten erzeugte in allen Fällen, bei Gesunden wie Kranken, eine mehr oder weniger grosse negative N-Bilanz und ein Sinken des Körpergewichts. Die Harnmenge war dabei gar nicht oder doch nur unwesentlich erhöht. Der $P_2O_5$-Stoffwechsel wurde wenig oder gar nicht beeinflusst. Die Schwefelsäure-Ausscheidung stieg der N-Ausscheidung entsprechend an. Die Cl-Ausscheidung blieb unverändert.

Beim Gesunden durch Uebherernährung mit Eiweiss auf die Dauer einen Eiweissansatz zu erzielen, scheitert an der Einrichtung des Körpers, sich bald nachher des Eiweisses wieder zu entledigen. Leicht gelingt dagegen ein Eiweissansatz bei Personen im Zustande der Unterernährung, z. B. Reconvalescenten, und zwar dann, wenn gleichzeitig Kohlehydrate und Fett (Eiweisssparer) verabreicht werden. Je länger die Unterernährung bestanden hat, um so besser das Resultat. Zu den bereits nach dieser Richtung hin vorliegenden Versuchen hat Albu (1) 5 neue hinzugefügt. Er ersetzte hierbei einen Theil des Eiweisses durch ein künstliches Eiweisspräparat, das „Plasmon", das vom Darmcanal gut ausgenutzt wurde. Es gelang so, bei manchen Patienten innerhalb 11 Tagen einen Eiweissansatz von etwa 237 g zu erzielen. Mit der Dauer des Versuches wird jedoch die N-Retention immer geringer und es kommt auch bei solchen Patienten allmälig zum Stickstoffgleichgewicht. Bei weiterer Eiweissmast wird nur Fett, kein Eiweiss mehr angesetzt.

Die chemische Zusammensetzung des Blutes von

Thieren, vorzugsweise Hunden, denen sie beide Nieren, oder mehrere Tage nach der ersten die zweite exstirpirten, studirten Herter und Wakeman (4). Zur Vergleichung wurden Organe gesunder Thiere verarbeitet. Die Zunahme des Stickstoffs nach der Nephrectomie wird dem Harnstoff zugeschrieben.

Die bekannte Giftigkeit des Speichels gegenüber anderen Thierarten gab Morano und Baccarani (7) Anlass zu einer Studie über das Verhalten des Kaninchens gegen menschlichen Speichel, deren Ergebniss war, dass der normale Speichel giftig wirkte; von kranken Personen wirkte das Product nicht anders (es wurde Speichel von Personen mit Hysterie, Chlorose, Herzfehler, Icterus, Magenkrebs untersucht). Ebensowenig wurden Beziehungen der Giftigkeit zu der Alkalescenz und dem Gehalt an Ptyalin und Mucin gefunden. Der Tod der Thiere trat vorwiegend unter Krämpfen ein.

## b) Wärmeöconomie.

1) D'Arsonval et Charrin, La thermogénèse dans le tétanos. Arch. de physiol. 1898. — 2) Berthelot, Chaleur animale. Principes chim. de la production de la chaleur chez les êtres vivants. 2 pls. Paris. — 3) Freudweiler, M., Statistische Untersuchungen über Fiebererscheinungen bei Carcinom innerer Organe. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 64. — 4) Laulanié, F., Sources de la chaleur animale. Arch. de physiol. 1898. — 5) Löbell, E. P., Ein Beitrag zur Theorie des Fiebers. Geneesk. Tijdschr. 39.

D'Arsonval und Charrin (1) fanden bei Kaninchen, die sie mit Tetanus inficirt hatten, in calorimetrischen Beobachtungen im Allgemeinen die Wärmeabgabe nicht erhöht. Nur während der Krampfanfälle traten Steigerungen auf, wodurch Unregelmässigkeiten im Verlauf der Wärmeabgabe eintraten, die sich bald nach der Infection bemerkbar machten.

Laulanié (4) beweist von Neuem mit einem von ihm angegebenen Calorimeter, dass die Oxydationen allein die Quelle der thierischen Wärme sind. Seinen Berechnungen legt er zu Grunde die Menge des verbrauchten Sauerstoffs. Aus der Menge des verbrauchten Sauerstoffs und dem respiratorischen Quotienten berechnet er, wieviel Sauerstoff zur Oxydation von Eiweiss und Fett, wieviel zur Verbrennung von Kohlehydraten verbraucht wurde.

## c) Harn.

### 1. Allgemeines.

1) Clemens, Die Diazoreaction des Harns. Arch. f. klin. Med. Bd. 63. — 2) v. Moraczewski, W., Ueber die Ausscheidung der Harnbestandtheile bei Fieberbewegungen. Virchow's Arch. Bd. 155.

Clemens (1) giebt unter Zugrundelegung der chemischen Kentniss von der Diazoreaction einen eingehenden Bericht über Wesen, Bedeutung, Grenzen und Fehlerquellen dieser Reaction. Aus der umfangreichen Arbeit sei Folgendes hervorgehoben. Normaler Harn giebt keine Diazoreaction, ebensowenig der Harn von Chlorosen, Anämien, Diabetes, Arthritis urica. Im Uebrigen findet sich die Reaction bei einer grossen Reihe von Krankheiten als gesetzmässig auftretendes Stoffwechselproduct. Entdeckt wurde sie bekanntlich von Ehrlich beim Typhus abdominalis. Die Reaction tritt frühestens am 2. und spätestens am 6. Tage auf. Unter 98 Fällen von Morbillen fand Verf. nur 12 negative, unter 87 Fällen von Scharlach gaben 30 die Reaction nicht. Bei der Lungentuberculose scheinen namentlich die acuten Fälle mit umfangreichen Zerstörungen der Lunge die Reaction zu geben. Clemens fand unter 100 gestorbenen Fällen 87 mit positiver Rection. Fast constant findet sich die Reaction bei Miliartuberculose, recht häufig bei Tuberculose des Peritoneums. Ebenso kann sie auftreten bei chirurgischen Tuberculosen. In der Hälfte der Fälle fand sich die Reaction bei Endocarditis, Lungengangrän, Leberabscess. Beobachtet wurde sie ferner bei Empyem, Pneumonie, Pleuritis exsudativa, Actinomycose, Thrombosen, Herzfehlern, Leucämie, Anaemia perniciosa, malignem Lymphosarcom.

Moraczewski (2) untersuchte in 5 Fällen (2 mit Typhus, 1 Pneumonie, 1 Malaria und 1 Febris hectica) die Ausscheidungen im Harn. Gewählt wurden Tage oder fortlaufende Beobachtungen aus den verschiedenen Stadien des Fiebers. Für die Ausscheidungen in den verschiedenen Stadien des Fiebers entwirft M. folgendes Schema:

Die erste Erhöhung der Temperatur soll eine Vermehrung des Chlors, eine Verminderung des Stickstoffs (oder Vermehrung), eine Verminderung des Phosphors nach sich ziehen. Die zweite Periode, wenn das Fieber unverändert andauert, zeigt ein allmäliges Sinken der Chlorausscheidung, ein Steigen des Stickstoffs (oder Verbleiben auf der früheren Höhe) ein Sinken des Phosphors. Die dritte Periode — immer bei gleicher Temperatur — zeigt ein Sinken des Chlors, ein Steigen des Phosphors und des Stickstoffs, und zwar ist jetzt das Chlor unter die Norm gesunken, Phosphor und Stickstoff über die Norm gestiegen. Fällt nun die Temperatur, so tritt das vierte Stadium ein, das Chlor wird noch mehr retinirt, der Phosphor und Stickstoff noch mehr ausgeschieden. Dauert das Fallen der Temperatur, so erreicht Chlor das Minimum, Phosphor und Stickstoff ihr Maximum, und es ändert sich das Bild allmälig. Es tritt das fünfte Stadium ein, die Chlorausscheidung steigt bis zur Norm, Phosphor und Stickstoff kommen zur normalen Menge zurück.

### 2. Schwefel.

Benedict, H., Ueber die Ausscheidung des Schwefels in pathologischen Zuständen. Zeitschr. für klin. Med. Bd. 36. 3 u. 4.

Benedict bestimmte bei 5 fiebernden Kranken die Ausscheidungsgrösse des neutralen (nicht oxydirten) Schwefels, um die Abhängigkeit desselben vom pathologischen Zerfall der Gewebe zu prüfen. Trotz hochgradigen Eiweisszerfalles in manchen Fällen wurden die absoluten Werthe für den organischen Schwefel kaum verändert. Auch der Grad der Eiweisszersetzung war dabei ohne Bedeutung. Eine Aenderung erfährt nur das Verhältniss des neutralen Schwefels zu Schwefelsäure, die ja mit der Eiweisszersetzung parallel geht.

Nach B. besteht eine Analogie zwischen neutralem Schwefel und Harnsäure. Wie die Harnsäure lediglich entsteht durch Zerfall nucleinhaltigen Materials, so soll auch der organische Schwefel herrühren vom specifischen Zerfall gewisser Gewebsbestandtheile, deren Zerfall in allen Zuständen möglichst gleich ist. Der organische Schwefel ist zu beeinflussen durch reichliche Fettzufuhr; ein Theil wird dann übergeführt in Schwefelsäure.

### 3. Alloxurkörper.

1) Pope, C., Zur Kenntniss der Beziehungen zwischen Hyperleukocytose und Alloxurkörperausscheidung. Centralbl. f. innere Med. No. 25. — 2) Sabrazès, J. et M. Frézals, Action du tannin sur la diurèse et sur l'élimination des corps xanthouriques. Journ. de Physiol. et de Pathol. générale. No. 2.

Pope (1) fand bei der Pneumonie keinen Parallelismus zwischen Hyperleukocytose und Alloxurkörperausscheidung. Die Steigerung der letzteren begann vielmehr erst beim Schwinden der Leukocytose, zu der Zeit, als das pneumonische Exsudat resorbirt wurde.

### 4. Diabetes und Glykosurie.

1) **Achard**, Ch. et E. Weil, Contribution à l'étude des sucres chez les diabétiques. Arch. de Méd. expérim. et d'anat.-pathol. No. 6. 1898. — 2) Freund, E., Beitrag zur experimentellen Erzeugung der Glykosurie. Wien. klin. Wochenschr. No. 51. — 3) Nateau, G., Du foie des diabétiques. Paris.

Töpfer und Freund (2) injicirten Hunden in isolirte Darmschlingen den Dünndarminhalt eines Diabetischen. Der 24—36 Stunden nach der Operation entleerte Harn enthielt regelmässig 0,5—2,5 pCt. Zucker. Am 2. oder 3. Tage schwand der Zucker aus dem Harn, stellte sich dann aber nach 6—14 Tagen wieder ein und konnte durch regelmässige Kohlehydratzufuhr gesteigert werden. In Controlversuchen mit dem Darminhalt Nichtdiabetischer konnte kein Zucker (oder doch nur eine Spur) nachgewiesen werden. — Hammerschlag und Kaufmann isolirten aus dem Mageninhalte eines Gesunden und dem Stuhle eines Diabetikers Bacillen, die bei Hunden und Katzen intravenös injicirt oder verfüttert Glykosurie erzeugten, die in 1 Falle nach 8 Monaten noch nachweisbar war.

Achard und Weil (1) prüften das Verhalten verschiedener Zuckerarten bei Gesunden und Diabetikern nach subcutaner Injection und nach Zufuhr per os oder per anum. Versuche nach subcutaner Injection: Rohrzucker und Milchzucker konnten als solche im Harn von Gesunden und Diabetischen nachgewiesen werden. Nach Maltose gab der Harn von Gesunden keine Reduction, bei 2 von 3 Diabetischen fanden sich Spuren von Zucker. Nach Lävulose schieden Gesunde nur minimale Spuren Lävulose aus, ebenso entleerten die Diabetischen nur geringe Mengen dieser Zuckerart wieder. Galactose erschien beim Gesunden nur in Spuren als Traubenzucker wieder. Bei einem Diabetiker fanden sich nach Injection von 5 g Galactose ca. 3 g Traubenzucker im Harn. — Versuche nach Einfuhr per os oder per anum: Rohrzucker erschien bei 8 Diabetischen theilweise in kleinen Mengen nur als solcher wieder, theilweise neben Traubenzucker. Zu demselben Resultate führten Versuche an 19 nichtdiabetischen Personen. Nach Einfuhr von 50—100 g Milchzucker per os entleerten 4 Diabetische Milchzucker, 1 Diabetischer Milchzucker neben Traubenzucker. — Achard und Weil mischten ferner Blut von normalen und diabetischen Personen mit den angeführten Zuckerarten und liessen es 24 Stunden bei 37° stehen. Im Allgemeinen blieb im diabetischen Blut die zuckerzerstörende Eigenschaft hinter derjenigen des normalen Blutes zurück.

### 5. Harngifte.

1) Claude, H. et V. Balthazard, Toxicité urinaire dans ses rapports avec l'isotonie. — 2) Forchheimer, F. and R. W. Stewart, On the toxicity of the urine. Amer. Journ. Sept. — 3) Herringham, W. P., An account of some experiments upon the toxicity of normal urin. Transact. of the Path. soc. of London. p. 293—318. — 4) Derselbe, Experiments on the toxicity of urine. March 25. p. 831. — 5) Labadie-Lagrave, E. Boix et J. Noé, Recherches sur la toxicité urinaire chez la femme enceinte. Arch. général de méd. No. 5. — 6) Lannelongue et Gaillard, Note sur la toxicité urinaire chez les enfants et dans l'appendicite en particulier. Compt. rend. No. 5. T. 128.

Labadie-Lagrave, Boix und Noé (5) fanden bei normalen Schwangeren eine Abnahme des urotoxischen Coëfficienten 2 Monate nach dem Aufhören der Menses. Die Abnahme dauerte an bis zur Entbindung und kehrte etwa 2 Monate nach derselben zur Norm zurück.

Lannelongue und Gaillard (6) fanden beim normalen Kinde den urotoxischen Coefficienten kleiner als beim Erwachsenen, während der acuten Perityphlitis dagegen eine Zunahme um das 3fache.

Die Giftigkeit des Harnes bei einer Anzahl von Patienten mit verschiedenen Affectionen (vorzugsweise Neurasthenie und Obstipation) untersuchten Forchheimer und Stewart (2) nach dem Verfahren von Bouchard. Strictestе chirurgische Asepsis erwies sich bei den Thierversuchen als unbedingt erforderlich, ebenso wie die Verwendung des Urins binnen weniger Minuten, nachdem er entleert war: Urin, der 24 Stunden gestanden hatte, sollte gänzlich ausgeschlossen sein von der Untersuchung; Zusatz von Acid. bor. können die Verff. nicht empfehlen. Die Fehlerquellen betragen 25 bis 50 pCt. in den einzelnen Fällen.

# Allgemeine Therapie

bearbeitet von

Prof. Dr. HUGO SCHULZ in Greifswald.

## Allgemeines.

(Lichttherapie u. a.)

1) Bauermeister, W., Zur Wirkung der Gelatine als Blutstillungsmittel. Deutsche med. Wochenschrift. Therap. Beil. Decemb. 7. — 2) Below, E., Einfluss des Lichtes auf die Athmung des Protoplasmas. Arch. f. Lichttherap. No. 1. — 3) Derselbe, Volkshygiene und Lichttherapie. Ebenda. — 4) Behring, E., Ueber verschiedene Heilprincipien. Wien. med. Presse. (Auszug aus Eulenburg u. Samuel, Allg. Therapie der Infectionskrankheiten.) — 5) Bokemeyer, Das Verhalten von Temperatur und Puls im Lichtbade. Arch. f. Lichttherapie. No. 1. — 6) Bohland, K., Ueber die Einwirkung der Hidrotica und Antihidrotica auf den Leukocytengehalt des Blutes. Centralbl. f. inn. Med. No. 15. — 7) Berall, W., Zur Wirkung der Röntgenstrahlen. Wien. med. Wochenschr. No. 22. (Fall von schwerer Läsion der Gesichts- und Halshaut, sowie der Rachenschleimhaut durch R.-Strahlen.) — 8) Braatz, E., Kurze Uebersicht über die Fortschritte der ärztlichen Polytechnik im verflossenen Jahre. Deutsche med. Wochenschr. Therap. Beil. No. 7. — 9) Büdingen, Th., Ueber katalytische Wirkungen des galvanischen Stromes bei Circulationssperre. Ebendas. Juni 29. — 10) Colleville, G., De la photothérapie à l'acéthylène. Gaz. hebdom. No. 80. — 11) Corning, L., The use of musical vibration before and during sleep supplementary employment of chromatoscopic figures, a contribution to the therapeutics of the emotions. Med. Record. Januar 21. — 12) Davison, R., Music in medicine. Lancet. Octob. 28. — 13) Durlacher, H., Ueber die Technik der Finsen'schen Lupusbehandlung. Arch. f. Lichttherapie. No. 1. — 14) Ferrand, M., Des injections hypodermiques de morphine en cas de ménaces de mort (syncope ou asphyxie). Acad. de méd. p. 134. — 15) Freund, L., Ueber Radiotherapie. Wien. med. Presse. No. 31. — 16) Friedmann, F., Die Altersinvolution und ihre Therapie. Ebendaselbst. No. 28. — 17) Herzog, L., Ueber einige therapeutische Aufgaben und Erfolge der Krankenpflege bei Bauchfell- und Blinddarmentzündung. Ztschr. f. Krankenpfl. No. 5. — 18) Huchard, M., Valeur thérapeutique des sanatorias. Soc. de thérap. April 26. — 19) Kattenbracker, H., Quecksilber- und Lichttherapie bei Syphilisbehandlung. Arch. f. Lichttherapie. No. 1. — 20) Laborde, V., Contribution nouvelle à l'application de la méthode des tractions rhythmées de la langue. Bull. de l'acad. No. 33. — 21) Derselbe, Sur des communications et présentations de mm. les docteurs Barthélémy et Oudin concernant les rayons X, la radioscopie et la radiographie. Acad. de med. p. 659. — 22) Legrand, A., Solution anesthésique-hémostatique. Son emploi en stomatologie. Bull. gén. de Thérap. Juli 23. — 23) Leyden, E. v., Ueber die Ziele der modernen Klinik. Berl. klin. Wochenschrift. No. 48. — 24) Leyden, E. v. und P. Jacob, Bericht über die Anwendung der physikalischen Heilmethoden auf der I. med. Klinik und Poliklinik für die Zeit vom 1. April 1898 bis 1. April 1899. Charité-Annal. Bd. 24. — 25) Meissner, P., Ueber Kataphorese und ihre Bedeutung für die Therapie. Arch. f. Anat. u. Physiol. H. 1. — 26) Podwyssotzki, W., Zur Frage der Einführung der Physiotherapie nebst Balneologie und Klimatologie in den medicinischen Unterricht. Deutsche med. Wochenschr. Therap. Beil. Mai 4. — 27) Powell, D., Recent advances in practical medicine. Lancet. August 5. — 28) Ransom, R., The vis medicatrix naturae. Edinb. journ. Februar 14. — 29) Rohden, B., Spleniferrin. Beitrag zur Eisentherapie bei anämischen, cachectischen und tuberculösen Zuständen. Deutsche med. Wochenschr. Therap. Beil. December 7. — 30) Roth, M., Erfahrungen mit dem Kellog'schen Lichtbade. Wien. med. Wochenschr. No. 20. — 31) Saenger, M., Welchen Werth hat das Gurgeln? Münch. med. Wochenschr. No. 8. — 32) Schiff, E., Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Radiotherapie. Wien. med. Presse. No. 2. — 33) Schulz, H., Die Grundgesetze der arzneilichen Organtherapie und ihre Bedeutung für die Praxis. Deutsche med. Wochenschr. No. 14. — 34) Strauch und Hammerschmidt, Vorläufiger Bericht über Erfahrungen mit der Lichttherapie. Arch. f. Lichttherapie. No. 1. — 35) Wechsberg, F., Ueber den Einfluss chemischer Gegenreize auf Entzündungen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 37. (Thierversuche.) — 36) Ziffer, C., Aphorismen zu der Indication der Inhalationscuren. Wiener med. Presse. No. 23. — 37) Ballantyne, J. W., On antenatal therapeutics. Brit. med. Journ. April 15. — 38) Bier, A. Ueber verschiedene Methoden, künstliche Hyperämie zu Heilzwecken hervorgerufen. Münch. med. Wochenschr. No. 48. (Ausführliche Darstellung der nothwendigen Apparate und ihrer Anwendung.) — 39) Lewis, H., The treatment of serous effusions. Med. record. December 30. (Injectionen von Lösungen von Methylenblau.) — 40) Mendelsohn, M. und H. Gutzmann, Untersuchungen über das Schlucken in verschiedenen Körperlagen und seine Bedeutung für die Krankenpflege. Deutsch. med. Wochenschr. No. 44. — 41) Soulier, H., La réaction défensive et son schéma. Bull. thérap. September 15. — 42) White, Campbell, Liquid air, its application in medicine and surgery. Med. record. Vol. 56. No. 4. (Hat flüssige Luft als Anästheticum und zur Behandlung oberflächlicher Affectionen verschiedener Art angeblich mit gutem Erfolge benutzt.)

In einem Aufsatze, betitelt: Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Radiotherapie, bespricht Schiff (32) den Werth derselben für die Behandlung des Lupus. Die, nach der Finsen'schen Methode erzielten Resultate bei Lupus vulgaris sind nach Schiff's eigener Erfahrung so günstig, dass „sie wohl schwerlich von denen einer anderen Methode übertroffen werden können." Da aber nur ein kleiner Hautbezirk auf einmal belichtet werden kann, eignet sich diese Methode nur für kleine Lupusherde und auch diese Behandlung erfordert ausserordentlich lange Zeit. Zieht man dabei noch den Umstand mit in Betracht, dass die Handhabung der Apparate eine grosse Sorgfalt und ein durchaus geschultes Aerzte- und Pflegerpersonal nöthig macht, so giebt Schiff bei Behandlung grösserer Lupusherde dem Röntgenverfahren den Vorzug, das neben der Möglichkeit, ein grösseres Hautfeld auf einmal bearbeiten zu können, die Behandlung wesentlich vereinfacht und zeitlich verkürzt.

Günstige Erfolge bei Behandlung chronischer Hautgeschwüre hat Colleville (10) erzielt, indem er die pathologischen Partien der Haut mit Hülfe eines, nach Art einer, durch Acethylengas gespeisten, Laterna magica construirten Apparates belichtete. Das nähere Verfahren muss im Original nachgesehen werden.

Kattenbracker (19) fasst seine Erfahrungen über die Anwendung von Quecksilber und Lichttherapie bei Lues in folgenden Sätzen zusammen: Die tertiären, besonders die durch Hautaffectionen sich äussernden Spätformen der Lues beruhen vielfach auf Quecksilberintoxication bezw. werden durch Hg-Gebrauch verschlimmert, und werden durch die Lichttherapie stets günstig beeinflusst.

Die frischen luetischen Erkrankungen sind durch Lichttherapie allein nicht zu heilen, dagegen genügen bei Combination der Quecksilberbehandlung mit der Lichttherapie viel kleinere Dosen, als sonst üblich.

Auf Grund der systematisch angestellten Schweissuntersuchungen auf Quecksilber ergab sich: in allen Fällen, wo Patienten nur mit der Absicht zur Behandlung kamen, die eventuellen Folgen einer früher erlittenen Luesinfection und etwa noch zurückgebliebene Quecksilberreste aus dem Körper zu entfernen, ohne dass sie zur Zeit irgend welche äussere Symptome zeigten, war im Schweiss Quecksilber nicht nachzuweisen. In den Fällen dagegen wo schwere Krankheitserscheinungen (Tabes, Diabetes etc.) sich zeigten, die ätiologisch auf frühere Lues zu beziehen sind, war gleichzeitig auch die Anwesenheit mehr oder minder grosser Mengen Quecksilber im Schweiss nachzuweisen: eine Coincidenz, die einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem länger im Körper aufgespeicherten Quecksilber und den schweren Folgekrankheiten bekundet.

M. Roth (30) theilt das Ergebniss seiner Erfahrungen über Anwendung des Kellog'schen Lichtbades mit. Er fand das Lichtbad gut verwendbar als vorzügliche, leicht zu regulirende Wärmequelle. Ein Specificum ist das Lichtbad, besonders bei Entfettungscuren, bei denen R. dasselbe wiederholt benutzte, nicht, und besitzt keinen grösseren Nutzen als andere Schwitzbäder auch. Als Diaphoreticum und Sedativum ist es nach R. in vielen Fällen anwendbar, wo von den gewöhnlichen Dampf- und Heissluftbädern abgesehen werden muss.

Legrand (22) empfiehlt zur Ausführung kurz dauernder Operationen, besonders zur Einleitung der Extractio dentis eine Mischung, die gleichzeitig anästhesirend und hämostatisch wirken soll. Er lässt an der Innen- und Aussenseite des Zahnes und zwar in die Tiefe, injiciren je einen Cubikcentimeter folgender Mischung: Reine Gelatine 2,0, Chlornatrium 0,70, reine Carbolsäure 0,10, Eucainchlorhydrat B 0,70, Cocain. hydrochloric. 0,30, destillirtes Wasser q. s. ad 100,0.

Ueber den Einfluss, welchen schweisserregende und gegentheilig wirkende Mittel auf den Leukocytengehalt des Blutes ausüben hat Bohland (6) am gesunden Menschen Versuche angestellt. Geprüft wurden von den schweissvermindernden Mitteln: Atropinsulfat, Camphersäure, Gerbsäure, Pikrotoxin, Secale cornutum, tellursaures Kalium, ein Aufguss von Salbeiblättern, Menthol, Agaricin und Sulfonal. Sämmtliche Mittel wirkten deutlich erniedriegend auf die Zahl der Leukocyten ein. Durch Vorversuche, deren Technik im Original nachzusehen ist, hatte B. sich ein Urtheil über die Tagesschwankungen des normalen Leukocytengehaltes verschafft, so dass Irrthümer bei der Feststellung der künstlich herabgesetzten Menge der weissen Blutkörperchen angeschlossen waren. In einzelnen Fällen ging die Zahl der Leukocyten bis auf 66 pCt. unter die Norm.

Als schweisserregende Mittel wurden geprüft: Natrium salicylicum, Pilocarpin, Antifebrin, Antipyrin, Phenacetin, Liquor Ammonii acetici, Salmiak, Ammonium carbonicum, Pulvis Doveri, Morphin, Flores Sambuci und Flores Tiliae. Ausnahmslos liess sich unter dem Einfluss der genannten Mittel eine, wenn auch bei den einzelnen verschieden weit gehende Vermehrung der weissen Blutkörperchen nachweisen. Im Anschluss an die hier berichteten Thatsachen entwickelt B. dann theoretische Anschauungen über die Bedeutung der Ab- und Zunahme der Leukocyten unter dem Einfluss der geprüften Mittel für die Therapie.

Dass der Werth des Gurgelns ein ziemlich problematischer ist, ergeben die Versuche von Saenger (31). Er betupfte die Tonsillen mit Methylenblau, liess dann mit reinem Wasser gurgeln und sah das Gurgelwasser farblos abfliessen. Nur wenn Theilchen des Farbstoffes zufällig auf andere Stellen der hinteren Mundhöhle verspritzt waren, trat eine geringfügige Färbung des Gurgelwassers ein. Ein Einfluss medicamentöser Gurgelungen auf die Tonsillenoberfläche ist danach, einzelne Ausnahmefälle abgerechnet, wohl ausgeschlossen.

## Diätetik.

1) Albu, A., Zur Lehre vom Eiweissstoffwechsel. Fortschr. der Med. No. 21. Bd. 17. (Vorl. Mittheil.) — 2) Aron, E., Glas für eisgekühlte Getränke. Deutsche med. Wochenschr. No. 27. — 3) Auerbach, Sanatogen in der Kinderpraxis. Therap. Monatsh. S. 489. — 4) Austin, E., The nutritive value of albumose pepton. Boston med. and surg. Journ. No. 22. — 5) Baudisch, Ueber Eisen- und Milchsomatose. Allgem.

Wiener med. Zeitg. No. 44. — 6) Biedert, Die Versuchsanstalt für Ernährung, eine wissenschaftliche, staatlich-humanitäre Nothwendigkeit. München. — 7) Biesenthal, Erfahrungen und Beobachtungen über Sanose, ein Eiweisspräparat aus Casein und Albumose. Therap. Monatsh. April. — 8) Caspari, W., Die Bedeutung des Milcheiweisses für die Fleischbildung. Zeitschr. f. diät. u. physikal. Therap. Bd. 3. (Versuche mit Milcheiweiss und Plasmon.) — 9) Devoto, Nel campo della terapia alimentare (Recensioni ed appunti). Clin. med. ital. No. 3. — 10) Dickinson, H., Some remarks concerning diet. Lancet. June 17. — 11) Ewald, A., Ueber Eulactol. Berliner klin. Wochenschr. No. 46. — 12) Derselbe, Ueber Ernährungsklysmata. Arch. f. Anat. u. Physiol. Phys. Abth. Suppl. S. 160. — 13) Frentzel, J., Ergographische Versuche über die Nährstoffe als Kraftspender für ermüdete Muskel. Ebendas. Suppl. — 14) Fröhner u. Hoppe, Tropon, ein neues Eiweisspräparat. Münch. med. Wochenschr. No. 2. — 15) Hefelmann, R., Somatose-Tropon-Nährstoff Heyden. Allgem. med. Centralzeitg. No. 40. — 16) Heim, M., Ueber Fortschritte in der Ernährungstherapie und die Bedeutung einiger neuerer Eiweisspräparate. Therap. Monatsh. September. (Allgemein gehalten, schliesslich Lobrede auf Tropon.) — 17) Hirschfeld, F., Ueber alcoholfreie Ersatzgetränke. Berliner klin. Wochenschr. No. 48. — 18) Klemperer, G., Ueber Fieberdiät. Deutsche med. Wochenschr. Ver.-Beil. No. 7. (Autoreferat aus Leyden: Handb. der Diätetik.) — 19) Koch, E., Ueber Mutase. Centralbl. f. inn. Medicin. No. 23. — 20) Kolisch, R., Ueber Behandlung der Fettsucht. Wiener med. Presse. No. 19. — 21) Derselbe, Dasselbe. Wiener med. Wochenschr. No. 26. — 22) Kronfeld A., Erfahrungen mit einem neuen Eiweisspräparat (Globon). Ebendas. No. 44. — 23) Kunz, R. u. J. Kaup, Untersuchung über das Tropon. Wiener klin. Wochenschr. No. 19. — 24) Laquer, R., Der Einfluss der Traubencur auf den menschlichen Stoffwechsel. Centralbl. f. inn. Med. No. 8. — 25) Lereboullet, M., Sérothérapie réconstituante par le sérum du lait. Acad. de méd. p. 96. (Referate fremder und Berichte eigener günstiger Erfolge.) — 26) Derselbe, Dasselbe. Gaz. hebdom. No. 59. (Hat gleichzeitig Lösung von Arsen in Oel injicirt.) — 27) Lichtenfelt, H., Ueber Tropon. Berl. klin. Wochenschrift. No. 42. — 28) Luff, P., Somatose and meat extracts. Lancet. September 30. — 29) Neumann, O., Der Werth des Alcohols als Nahrungsmittel nach Stoffwechselversuchen am Menschen. Sitzungsber. der phys.-med. Gesellsch. Würzburg. No. 4. — 30) Neumann, R., Tropon als Eiweissersatz. Stoffwechselversuch am Menschen. Münch. med. Wochenschr. No. 2. — 31) v. Oefele, Hypurgie der Krankenernährung durch Einwirkung auf den Geschmack. Zeitschr. für Krankenpfl. No. 1. — 32) Offer, R. u. E. Rosenquist, Ueber die Unterscheidung des weissen und dunklen Fleisches für die Krankenernährung. Berliner klin. Wochenschr. No. 43. — 33) Pietra-Leone, E. de, Sui clisteri nutrienti. Gaz. med. lombard. p. 421. — 34) Pinkhof, H., De Behandeling der Zwarrlijvigheid. Weekbl. Nederl. No. 1. (Allgemein.) — 35) Plateau, J., Notes sur la ration alimentaire dite entretien au point de vue de la goutte et de l'obésité. Bull. thérap. Mai 8. — 36) Prantner, J. u. R. Stowasser, Ueber den Einfluss des Zuckers auf die Muskelermüdung. Centralbl. f. inn. Med. No. 7. (Bestätigen den günstigen Einfluss des Zuckers auf die Muskelarbeit.) — 37) Praussnitz, W., Ueber ein neues Eiweisspräparat (Siebold's Milcheiweiss). Münch. med. Wochenschr. No. 26. — 38) Richet, Ch., L'alimentation exclusive par la viande dans le traitement de la tuberculose chez le chien. Bullet. de l'acad. No. 41. — 39) Rosemann, R., Ueber die Bedeutung des Alcohols für die Ernährungstherapie. Deutsche med. Wochenschr. No. 19. — 40) Rosenfeld, G., Zu den Grundlagen der Entfettungsmethoden. Berliner klin. Wochenschr. No. 30. — 41) Roux, Ch., Des lavements alimentaires. Gaz. des hôpit. No. 59. — 42) Schäfer, Ueber Puro. Wiener med. Blätter. No. 38. — 43) Schwarsensky, S., Ueber Versuche mit Eulactol in der Kinderpraxis. Berliner klin. Wochenschr. No. 46. — 44) Schwarz, N. u. H. Benedict, Die Grundzüge der Typhusdiätetik. Münch. med. Wochenschr. No. 6. — 45) Senator, H., Ueber die Unterscheidung des weissen und dunklen Fleisches für die Krankenernährung. Berliner klin. Wochenschr. No. 45. — 46) Sticker, G., Aphorismen über Belebungsmittel und Stärkungsmittel. Zeitschr. f. pract. Aerzte. Bd. 8. H. 1. — 47) Voit, F., Ueber den Werth der Albumosen und Peptone für die Ernährung. Münch. med. Wochenschr. No. 6. — 48) Weissbein, S., Farbenanalytische Untersuchungen über Nährpräparate. Dissertat. Berlin. — 49) Pinkhof, H., Krachtige Voeding. Nederl. Weekbl. p. 455.

Eine ausführliche Besprechung der verschiedenen, in der literarischen Zusammenstellung angegebenen neuen Eiweisspräparate zu liefern, die zur Aufbesserung der Ernährung anempfohlen werden, würde dahin führen, lediglich bei dem einen Nährpräparate dasselbe zu wiederholen, was beim vorhergenannten schon gesagt wurde. Nach den Angaben der Autoren sind sie alle ausgezeichnet durch hervorragende Assimilationsfähigkeit, werden durch die Bank mit höchstem Nutzeffect vom Körper verarbeitet und leisten alles, was nur gewünscht werden kann. Ich sehe mich, in meiner Eigenschaft als Referent, daher gezwungen, um dem Leser nicht eine Probe geistiger Rumination an dieser Stelle bieten zu müssen, Jeden, der sich für das eine oder andere der zahlreichen neuen Ernährungsmittel erwärmt, auf das oben mitgetheilte Literaturverzeichniss hinzuweisen. Nicht unterlassen aber will ich, hier für Jeden, der sich für das Capitel der Belebungs- und Stärkungsmittel wirklich interessirt und gewohnt ist, solchen Capiteln der allgemeinen Therapie mit wirklicher Kritik entgegenzugehen und sich zu überlegen, was er bei ihrer Verordnung und Anwendung thut und was von ihnen zu erwarten ist, auf die Schrift von G. Sticker (46) hinzuweisen. Es ist eine wahre Wohlthat für einen Referenten, wenn er in dem Magma von Einzelheiten und der Fülle von Material, das gesichtet werden soll, auf eine Arbeit wie die von Sticker geräth. Die Tendenz derselben lässt sich am besten mit des Autors eigenen Worten wiedergeben: „Kein Arzt glaubt mehr oder sollte wenigstens nicht mehr glauben, dass es einfach der Zufuhr von Nährmaterial in irgend einer besonderen Form bedürfe, um aus einem schwachen Menschen einen kräftigen, aus einem mageren einen wohlgenährten zu machen. Zehrung und Marasmus zu verhüten oder einzudämmen." Dass und wie gerade auf dem Gebiete der Ernährung gesündigt wird, dass die Kritiklosigkeit und das Jurare in verba magistri, und sei der Magister auch noch so wenig zu seinem Amte geeignet, im wahrsten Sinne des Wortes auf diesem Felde geradezu Orgien feiern, kann Jeder sehen, der sehen will. Das eingehende Studium der Sticker'schen Schrift möchte ich und kann ich mit bestem Gewissen allen practischen Aerzten anempfehlen, die es sich zur wirklichen Lebensaufgabe gemacht haben, den ihnen anbefohlenen Patienten nach bestem Wissen und Können

zu helfen. Hoffentlich haben die verschiedenen „Nährpräparate“, die den Stempel der auri sacra fames mehr oder weniger deutlich an der Stirn tragen, in nicht zu langer Zeit ausgespielt. Es wäre ein Segen für die Aerztewelt und noch viel mehr für deren Pflegebefohlene, die Patienten.

Ueber den Einfluss, den Eiweissstoffe auf die Belebung des ermüdeten Muskels im Vergleich zur entsprechenden Wirkung des Zuckers ausüben, hat J. Frentzel (13) am Menschen ergographische Versuche ausgeführt, deren nähere Anordnung im Original nachzusehen ist. Das wesentlichste Ergebniss der Versuche war das, dass Eiweiss, in calorisch äquivalenter Menge wie Zucker verabreicht, die Einwirkung auf den ermüdeten Muskel in derselben Zeit äussert. Die Wirkung des Eiweisses stellte sich bei den Versuchen am Ergographen höher, wie die des Zuckers.

Austin (4) fand gelegentlich seiner Studien über den Nährwerth der Albumosepeptone, dass es unmöglich ist, das Leben mit Peptonfütterung allein zu erhalten. Zugabe von einer geringen Menge von Kohlehydraten setzt den Stickstoffverlust des Körpers wesentlich herab. In einer Versuchsdauer von 45 Tagen, während deren Pepton aufgenommen wurde, traten weder Diarrhoe noch sonstige Störungen von Seiten des Verdauungstractus ein.

Die Frage, ob für die Krankenernährung ein Unterschied besteht zwischen weissem und dunklem Fleisch, hat zu einer Controverse geführt zwischen Senator auf der einen und Offer und Rosenquist auf der anderen Seite. Während O. und R. (32) auf Grund ihrer analytischen Studien einen solchen Unterschied in Abrede stellen, hält Senator (45) denselben aufrecht an der Hand der seit lange schon und von zahlreichen Aerzten am Krankenbette und aus der Praxis heraus gemachten Erfahrung. Wenn man bedenkt, dass so manche durch exacte, wissenschaftliche Untersuchungen begründete Anschauung schliesslich trotz alledem der nüchternen Erfahrung hat weichen müssen, so wird der Practiker vor der Hand am besten thun, nach wie vor, zumal bei arthritischen und Nieren-Affectionen an dem Unterschiede zwischen weissem und dunklem Fleische festzuhalten.

Schäfer (42) hat Zuchthaussträflinge, die in Folge der Haft an Appetitlosigkeit und anämischen Zuständen erkrankt waren, mit Puro ernährt. Die Resultate bei Verabreichung des Fleischsaftes bezeichnet Sch. als „sehr ermunternde“. Besonders auffallend war die allgemein anregende Wirkung, die auch die Gemüthsstimmung der Patienten in günstiger Weise beeinflusste.

Ueber die angeblich eiweisssparende Eigenschaft des Alcohols hat R. Rosemann (39) an einem jungen, gesunden Manne eine Versuchsreihe ausgeführt, deren Einzelheiten im Original nachzusehen sind. Das Resultat dieser Untersucht präcisirt R. dahin, dass die Hoffnung, die Calorien des Alcohols zum Schutz des gefährdeten Eiweissbestandes der Patienten zu verwerthen, endgültig aufgegeben werden muss.

Ueber den Werth der alcoholfreien Ersatzgetränke spricht sich F. Hirschfeld (17) auf Grund eigener Beobachtungen dahin aus, dass dieselben, insbesondere die sogenannte Frada und das alcoholfreie Bier in ihrer jetzigen Zusammensetzung entschieden nicht geeignet sind, die alcoholhaltigen Getränke als Genussmittel bei Gesunden zu verdrängen. Bei chronischen Krankheiten kann man von ihnen in ihrer Eigenschaft als Nährmittel hier und da einmal mit Erfolg Gebrauch machen.

B. Laquer (24) hat über den Einfluss der Traubencur auf den Stoffwechsel des Menschen Untersuchungen angestellt. Ihr Ergebniss ist in den eigenen Worten L.'s das folgende:

Die bei der Traubencur zur Einfuhr gelangenden Mengen der in 3—4 Pfund Trauben enthaltenen Nährstoffe (Kohlehydrate) wirken eiweisssparend und somit Eiweissansatz befördernd, wenn sie zu einer an sich den Körperbestand erhaltenden Menge Nahrung hinzugelegt werden; die in nicht zu sauren Trauben enthaltenen aromatischen Substanzen setzen die Harnsäure des Urins um einen mässigen Betrag herab und bringen, da sie auch die Acidität erniedrigen, die Harnsäure in einer relativ gelösten Form zur Ausscheidung, welche in dem Verhältniss der Mono- und Dinatriumphosphate zum Ausdruck gelangt. Die Ausscheidung der Hippursäure wurde nur in unbedeutender Weise beeinflusst; einen Antagonismus zwischen Hippur- und Harnsäureausscheidung vermochten wir nicht zu constatiren. Grössere Mengen Traubensaft, mehr als 4—5 Pfund, wirken diarrhoisch, steigern die Eiweissfäulniss und die sie begleitende Ausscheidung der gepaarten Schwefelsäure, sie führen durch obige, die Resorption im Darmcanal auslaugende und verschlechternde und wasserentziehende Wirkung zur Abnahme des Körpergewichts. Werden Schalen und Kerne mit genossen, so tritt dieser pathologische Zustand des Darmcanals, trotz der mechanischen Wirkung der Cellulose- und wegen des Gerbsäuregehaltes der Hüllen nicht ein; die letzteren wirken eher stopfend, wobei aber individuelle Verhältnisse eine grosse Rolle spielen.

## Organotherapie.

1) Amat, Ch., Le traitement du cancer par les toxines, par les sérums, par les composés chimiques. Bull. thérap. Januar 23. — 2) Bardet, G., Considérations de pharmacologie pratique sur la médication thyroïdienne. Corps thyroïde, jodothyrine, thyroïdines et préparations diverses. Bull. thérap. März 8. — 3) Burghart, Beiträge zur Organotherapie. Deutsch. med. Wchschr. No. 37. (Casuistik). — 4) de Cérenville, Contribution à l'opothérap. Rev. méd. d. Suisse romande. August 20. — 5) Ebstein, W., Bemerkungen über die Behandlung der Fettleibigkeit mit Schilddrüsenpräparaten. Deutsch. med. Wochenschr. No. 1. — 6) François-Frank, Sur la vente des produits thyroïdiens. Acad. de méd. p. 113. — 7) Heinsheimer, F., Die entfettende Wirkung der Schilddrüse. Ztschr. f. pract. Aerzte. No. 12. (Uebersichtliche Zusammenstellung des bisher Bekannten.) — 8) Kisch, H., Die Schilddrüsentherapie bei Fettleibigkeit. Wien. med. Press. No. 6. — 9) Lermitte, A., Suprarenal gland extract as a hemostatic. Brit. med. Journ. Februar 25. — 10) Murray, R., The pathologie of the thyroid gland. Lancet März 11. — 11) Loewy, A., Ueber den Einfluss des Oophorins auf den Eiweissumsatz. Berliner klin. Wochenschr. No. 50.

(Thierversuch.) — 12) Derselbe und F. Richter, Zur wissenschaftlichen Begründung der Organtherapie. Ebendas. No. 50. — 13) Mossé, P, L'opothérapie ovarienne. Gaz. des hôp. p. 114. — 14) Popoff, L., Sur la valeur de la glande thyroide, principalement au point de vue médical. Arch. gén. méd. p. 385. — 15) Stoeltzner, W., Ueber Behandlung der Rhachitis mit Nebennierensubstanz. Deutsch. med. Wochenschrift. No. 37. — 16) Jaquet, A., Ueber Schilddrüse und Schilddrüsenpräparate. Schweiz. Corresp.-Blatt. No. 8. — 17) Schubert, P., Beitrag zur Schilddrüsenbehandlung. Festschr. z. Feier des 50jähr. Bestehens d. Krankenhauses Dresden-Friedrichstadt.

Kisch (8) berichtet über eigene Erfahrungen von Anwendung der Schilddrüsentherapie bei Fettleibigkeit. Dieselben beziehen sich auf Fälle, in denen die Thyrheoideatabletten allein als Entfettungsmittel gegeben wurden und solche, in denen dieselben neben einer Marienbader Cur in Verwendung kamen. In den ersteren Fällen sah K. bei hochgradig fettleibigen Individuen mit der plethorischen Form der Lipomatosis universalis bei 2—3 wöchentlicher, vorsichtiger Verabreichung der Schilddrüsentabletten, wenn die Diät nicht gründlich und in der Vermeidung von Fettansatz entsprechender Weise geregelt wurde, nur geringe Gewichtsabnahme, etwa 1—3 kg binnen 2—3 Wochen. Ungünstige Nebenerscheinungen kamen dabei nur ausnahmsweise zur Beobachtung. Bei anämischen Fettleibigen traten stärkere Gewichtsverluste auf, jedoch zugleich mit cardialen Beschwerden und nervösen Störungen, die eine längere Ausdehnung der Schilddrüsentherapie verhinderten. Bei der letzteren Medication neben der Marienbader Cur (Gebrauch der Glaubersalzwässer, hautreizende oder schweisserregende Bäder, fettentziehende Diät) zeigte sich bei plethorischen, kräftigen Fettleibigen keine wesentliche Aenderung der sonst gewöhnlich beobachteten Gewichtsverluste zu Gunsten einer Curunterstützung, wohl aber traten Erscheinungen von Ermüdung und Abmattung in höherem Grade und früher ein, als K. dies sonst zu sehen gewohnt war. Die Untersuchungen mit dem Dynamometer ergaben wesentliche Herabsetzung der Muskelkraft, in zwei Fällen trat Glycosurie auf. Bei anämischen Fettleibigen oder bei Anzeichen von Degeneration des Herzmuskels hat K. von dem Gebrauche der Schilddrüsenpräparate neben der Marienburger Cur von vornherein Abstand genommen, da er mit Recht ein derartiges Experimentiren für gefährlich hält.

W. Stoeltzner (15) berichtet die Ergebnisse der Behandlung von 76 rachitischen Kindern mit Nebennierensubstanz mit folgenden Worten:

1. Ausgezeichnet beeinflusst wird durch die Behandlung mit Nebennierensubstanz das Allgemeinbefinden, die Unruhe, die Empfindlichkeit, die Schweisse, die vasomotorische Erregbarkeit, und ganz besonders auch die Craniotabes. Häufig werden die genannten Symptome schon in einer bis zwei Wochen sehr wesentlich gebessert.

2. Das Durchbrechen der Zähne und die Erlernung des Sitzens, Stehens und Laufens wird durch die Behandlung ebenfalls deutlich befördert; auch verliert sich die Weichheit des Thorax oft so schnell nach Einleitung der Behandlung, dass ein causaler Zusammenhang nicht wohl bezweifelt werden kann.

3. Weniger wird die abnorme Grösse der Fontanelle, die Deformität des Thorax, der Rosenkranz und die Epiphysenschwellungen und Verkrümmungen der Extremitäten beeinflusst.

4. Der Glottiskrampf widersteht der Behandlung fast immer hartnäckig.

5. Meist ist der Verlauf derartig, dass in den ersten Wochen der Behandlung schnell eine erhebliche Besserung eintritt, die dann weiterhin langsamer fortschreitet.

6. Wird die Behandlung unterbrochen, so tritt gewöhnlich auch ein Stillstand in der Besserung oder sogar wieder eine Verschlechterung ein: wird die Behandlung wieder aufgenommen, so macht auch die Besserung der Rachitis wieder schnelle Fortschritte.

7. Selbst in schwer complicirten Fällen (Lues, Darmcatarrhe, Bronchitiden und Pneumonieen) wird die Rachitis gewöhnlich sichtbar gebessert.

8. Ein sehr schwer rachitisches Kind, welches ich einen Monat lang mit gutem Erfolge der Nebennierenbehandlung unterworfen hatte, erkrankte acut an diffuser Capillärbronchitis, wurde sofort in die Kinderklinik der Königlichen Charité aufgenommen und starb daselbst noch am ersten Tage der Capillärbronchitis. Ich konnte mich bei diesem Kinde von dem Zustande seiner Knochen nach der einmonatlichen Behandlung durch die histologische Untersuchung auf das Genaueste unterrichten. Es fanden sich in diesem ganz schweren Falle nur noch Spuren von osteoïdem Gewebe; selbst die periostalen Osteophyten gaben fast durchgehends die Reactionen verkalkt gewesener Knochensubstanz.

In seinen „Bemerkungen über die Behandlung der Fettleibigkeit mit Schilddrüsenpräparaten" spricht sich Ebstein (5) in sehr beherzigungswerther Weise über diesen neuen Zweig am Baume der Therapie aus. Sieben Beobachtungen aus seiner Klinik beziehentlich die ungünstigen, dabei erhaltenen Resultate haben E. veranlasst, in seiner Praxis von der Schilddrüsentherapie Abstand zu nehmen. „So sehr ich die wissenschaftliche Ausbeute zu schätzen weiss, welche die Stoffwechseluntersuchungen, die gelegentlich der dahin gehenden therapeutischen Versuche angestellt wurden, schon geliefert haben, und so sehr ich befürworte, dass die in dieser Beziehung noch bestehenden Lücken durch weitere Versuche von berufener Seite ausgefüllt werden, so sehr bin ich dagegen, die Schilddrüsentherapie bei der Fettleibigkeit in die allgemeine ärztliche Praxis einzuführen", sagt E. in seinem Aufsatze. Die Entfettungscuren mit Schilddrüsenpräparaten sind in ihren Ergebnissen deshalb unbefriedigend, weil die dabei beobachtete Gewichtsabnahme nicht constant ist, zuweilen sogar völlig fehlen kann. Da, wo sie eintritt, hört sie nach kurzer Zeit wieder auf, selbst bei weiterem Gebrauche der bis dahin erfolgreich gewesenen Gaben. Jedenfalls erlischt die gewollte Wirkung bald nach dem Aussetzen des Mittels. Auch fehlt die Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens, die sich bei zweckmässiger, diätetischer Behandlung der Fettleibigkeit

einzustellen pflegt, wenn man statt dieser die Schilddrüsentherapie durchführt. Den Namen einer rationellen Entfettungstherapie kann die Methode mit Verabreichung von Schilddrüsenpräparaten nicht beanspruchen, weil es sich bei ihr um gleichzeitigen Eiweissverlust handelt. Zudem ist die Schilddrüsenbehandlung deswegen bedenklich, weil bei ihr doch immer vergiftende Eigenschaften eine Rolle spielen. Derartig beschaffene Präparate sind aber nur da am Platze, wo die Krankheit schlimmer ist, wie das gegen sie verwandte Mittel. So ist bei Myxoedem die Schilddrüsentherapie am Platze, bei der Behandlung der Fettleibigkeit, die doch wesentlich harmloseren Characters ist, nicht. Die Anwendung der verschiedenen Thyreoideapräparate ist für die Therapie der Fettleibigkeit überflüssig. Es existiren andere Methoden in genügender Anzahl, die in zweckmässiger Weise angewandt, gute Erfolge sichern und dabei frei sind von Gefahren.

P. Schubert (17) stellt die therapeutische Brauchbarkeit des Thyreoidins nach seinen Beobachtungen dahin fest, dass dasselbe ein ausgezeichnetes Mittel zur Behandlung des Myxödems bildet. Indess ist die Heilung durch Thyreoidin keine dauernde, die Kranken sind vielmehr gezwungen, zur Erhaltung ihres Gesundheitszustandes das Mittel regelmässig weiter zu nehmen. Die Symptome des Thyreoidismus sind Folgezustände der normalen, unverdorbenen Schilddrüse. Die Intensität ihres Auftretens hängt von der Empfindlichkeit des einzelnen Individuums gegen das Mittel ab.

## Klimatotherapie.

1) Weber, H., Survey of the climatic health resorts of the united kingdom compared with those of the continent. Lancet. Mai 20. — 2) Ziffer, E., Die Elemente des Klimas. Wien. med. Presse. No. 34.

## Balneotherapie.

1) Bain, W., The solvent action of certain british and foreign mineral waters of the biurate of sodium. Brit. med. Journ. Juni 10. — 2) Brandenburg, K., Beiträge zur Wirkung von Bestandtheilen des Karlsbader Wassers. Therap. Monatsh. December. — 3) Fremmert, H., Das Mineralschlammbad Ssaki in der Krim. St. Petersb. med. Wochenschr. No. 49. — 4) Kisch, H., Ueber den Einfluss der Balneotherapie auf den Kreislauf des Blutes. Wien. med. Presse. No. 16.

## Hydro- und Thermotherapie.

1) Altdorfer, B., Some theoretical and practical remarks on the hot air bath. Dublin Journ. August. — 2) Davidsohn, Ueber Fangobehandlung. Therap. Monatsh. Juni. — 3) Eward, W., Ice or heat as a local application? Lancet. April 8. (Casuistik, günstiger Erfolg der äusseren Eisbehandlung bei 2 Fällen von Gelenkrheumatismus und einem von Pemphigus mit Gelenkaffection.) — 4) Foss, Die Ursache der übelen Nebenwirkungen heisser Bäder und deren Verhütung. Deutsch. med. Wochenschr. Ther. Beil. No. 4. — 5) Grawitz, E., Ueber die Beeinflussung der Blutmischung durch kurzdauernde Kälteeinwirkungen. Centralbl. f. inn. Med. No. 46. — 6) Hensen, H., Ueber die Wirkung kohlensäurehaltiger Bäder auf die Circulation. Deutsche med. Wochenschr. No. 35. — 7) Bianchi und Regnault, Action du bain turc sur les organes internes. Compt. rend. T. 128. No. 5. — 8) Hirschkron, J., Ueber Ichthyolmoor-Schlamm. Wien. med. Blätter. No. 14. — 9) Kolisch, R., Ueber die Anwendung des Wassers. Klin. therap. Wochenschr. No. 13. — 10) Kumpf, H., Ueber die physiologischen und therapeutischen Wirkungen der sogenannten indifferenten Thermen. Wien. (Vortrag, speciell die Neuhauser Quelle.) — 11) Landauer, F., Ueber Schwitzcuren im Zimmer. Wien. med. Wochenschr. No. 44. — 12) Lindemann, E., Demonstration eines electrischen Heissluftapparates. Berlin. klin. Wochenschr. No. 7. — 13) Derselbe, Ueber Electrotherm-Compressen. Ebendas. No. 38. — 14) Myrtle, S., On the hot air bath with illustrative cases. Brit. med. Journ. Januar 21. — 15) Sibley, K., The therapeutics of light and heat. Ibidem. November 4. — 16) Strasser, A., Die Wirkung der Hydrotherapie auf Kreislauf und Blut. Wien. med. Presse. No. 14. — 17) Derselbe, Dasselbe. Wien. med. Wochenschrift. No. 22. — 18) Lefèvre, De l'évolution topographique des températures dans les bains doubles à réchauffement et à réfroidissement. Journ. de physiolog. Mai.

Ueber den Einfluss des türkischen Bades auf Lage und Ausdehnung der wichtigsten Organe haben Bianchi und Regnault (7) an einer grösseren Anzahl von Personen im Alter von 16 bis 60 Jahren Untersuchungen vorgenommen. Zur Bestimmung der etwa eintretenden Veränderungen benutzten sie das Phonendoscop. Untersucht wurden die Lungen, das Herz, Leber, Milz, Magen, Coecum und Colon. Die Resultate waren folgende:

Während des Aufenthaltes in dem Hitzbade, in dem eine Temperatur von 50° C. herrschte, erweiterten Herz und Lungen sich in allen ihren Dimensionen. Die Dilatation war constant, trat rasch ein und nahm entsprechend zu. Sie erreichte ihr Maximum im Dampfbade von 80°.

Leber und Milz ergaben schwankende Resultate. Der leere Magen dehnte sich gleichfalls aus, war er dagegen gefüllt, so bewirkte die Ausstossung seines Inhaltes eine Verringerung seines Volums. Coecum und Colon erweiterten sich. Der dann folgende Einfluss der Douche und des kalten Bades bedingte eine rapide Contraction sämmtlicher Organe, der dann, nach längerer oder kürzerer Zeit, nach 10—35 Minuten, wieder normale Ausdehnungsverhältnisse folgten. Der Magen blieb dauernd verengt.

Die Veränderungen der Ausdehnungsverhältnisse bei den einzelnen Organen waren begleitet von solchen ihrer gegenseitigen Lage zu einander. Unter dem Einfluss der trockenen Hitze näherten die ausgedehnten Lungen sich der Mediastinallinie, den Rippenbögen und der Fossa subclavia. Das ebenfalls erweiterte Herz näherte sich dem Sternalrande und bewirkte im Verein mit den Lungen stärkeren Tiefstand des Diaphragmas.

Die dem Zwerchfell anliegenden Organe des Abdomens wurden nach abwärts gedrängt, indess wurde diese Lageveränderung eingeschränkt durch die Ausdehnung von Coecum und Colon. Der leere Magen hinderte das Herabsteigen des Zwerchfelles an der linken Seite, war er gefüllt, so bewirkte der von den Nachbarorganen gesetzte Druck seine Entleerung.

Nach der Douche und dem kalten Bade stieg mit der Contraction der Lungen das Diaphragma wieder in die Höhe, ihm folgten Leber und Milz.

Die Elasticität der einzelnen Organe variirte nach

dem Lebensalter. Ausdehnung und Verkleinerung jedes einzelnen der untersuchten Körpertheile waren bei jungen Individuen stärker ausgesprochen, wie bei den älteren.

In Uebereinstimmung mit früheren Angaben von A. Schott fand auch H. Hensen (6), dass kohlensäurehaltige Bäder auf die Arbeit des Herzens in der Weise einwirken, dass eine Vermehrung derselben eintritt. Dies kann in kurzer Zeit, oder aber auch nach wiederholten Schwankungen eintreten, wie die Messung des Blutdruckes ergab, und hängt, wie vorauszusehen, von individueller Veranlagung ab.

E. Lindemann (13) hat Electrothermcompressen construirt, die als Ersatz für gewöhnliche warme Compressen zu dienen bestimmt sind. Zur Erwärmung derselben genügen Ströme von der Stärke, wie sie für die gewöhnlichen Glühlampen in Anwendung kommen und können die Apparate einfach nach Entfernung der Glühlampe an den Wandcontact angeschraubt werden. Zur Regulirung der Temperatur der Compressen, deren mechanische Construction im Originale nachzusehen ist, dienen kleine Glühlampen als Widerstände. Je mehr derselben glühen, um so mehr Strom kommt in Anwendung und um so höher steigt die Temperatur der Umschläge. Dieselbe kann mit Hülfe dieser Widerstände vom Patienten selbst regulirt werden. In der grössten Form dienen die Electrothermcompressen, deren äussere Gestaltung im Uebrigen je nach Bedarf gewählt werden kann, als Schwitzbettunterlagen. Die Einfachheit der Anwendung (durch geeignete Vorkehrungen ist der Gefahr etwaiger Kurzschlusswirkung vorgebeugt), wie auch die grosse Sauberkeit, empfehlen diese Compressen da, wo ihre Inbetriebsetzung überhaupt möglich ist. Ausserdem hat Lindemann (12) auch einen Heissluftapparat construirt, zur localen Behandlung von Gicht, Ischias und verwandten Affectionen.

E. Grawitz (5) fand bei seinen Versuchen über den Einfluss kurz dauernder Kältewirkungen, dass diese sicher nicht lösend auf die Blutkörperchen einwirken, ein Austritt von Hämoglobin in das Serum hinein mithin nicht zu Stande kommt. Im Gegensatz zu anderen Anschauungen hält G. daran fest, dass auf den Kältereiz hin ein Uebertritt von Lymphe aus den Capillaren in die Gewebsspalten hinein stattfindet. Der tiefgehende Wechsel in den Saftströmungsverhältnissen, der durch kurz dauernde Kältewirkungen zu Stande kommt, erklärt die erfrischende und gleichzeitig auch den Stoffwechsel anregende Wirkung, den gewisse hydropathische Maassnahmen im Gefolge haben.

## Mechanotherapie.

1) Dolega, Die physiologischen Grundlagen der Massage und Mechanotherapie. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 64. — 2) Edgecombe, W. und W. Bain, The effect of baths, massage and exercise on the blood pressure. Lancet. 10. Juni. — 3) Eulenburg, A., Apparate für Thermomassage und locale Hitzeapplication. Deutsch. med. Wochenschr. Therap. Beil. No. 6. — 4) Heermann, Ueber mechanische Behandlung von Unterschenkelgeschwüren. Ebend. No. 9. — 5) Herz, M., Zur heilgymnastischen Behandlung von Circulationsstörungen. Wien med. Presse. No. 15. — 6) Jessen, F., Ueber diagnostische Massage. Zeitschr. f. pract. Aerzte. No. 6. — 7) Kisch, H., Ueber die Verbindung der Bewegungstherapie mit der Balneotherapie. Deutsch. med. Wochenschr. Therap. Beil. No. 4. (Warnt vor der kritiklosen gemeinsamen Anwendung beider.) — 8) Sembritzki, Die heutige Behandlung der Tabes nach Frenkel'scher Methode. Ebend. (Allgemeine Darstellung.) — 9) Siegfried, M., Zur Mechanik und Physiologie der Cyclistik. Deutsche med. Wochenschr. No. 33. — 10) Grebner, F., Die mechanotherapeutische Beeinflussung der Reactionsfähigkeit der Hirncentren. Wien. klin. Wochenschr. No. 38. — 11) Darling, A., The effects of training. Boston med. and surg. Journ. Bd. 141. No. 9.

Den Einfluss, welchen mechanotherapeutische Maassnahmen auf die Reactionsfähigkeit der Hirncentren ausüben, hat F. Grebner (10) mit Hülfe der neuramöbometrischen Methode studirt. Auf Grund einer umfangreichen Beobachtung von über 100 einzelnen Fällen gelangt G. zu folgenden Schlüssen:

Die Förderungsbewegungen (balancirende kreisende Bewegungen mit automatischem Character) setzen die Reactionszeit stets herab.

Die activen Widerstandsbewegungen setzen die Reactionszeit bei gesunden Individuen fast stets herab.

Die passiven Bewegungen verhalten sich in dieser Beziehung ziemlich indifferent.

Die Selbsthemmungsbewegungen erhöhen stets die Reactionszeit.

Aus diesem Verhalten ergeben sich die Indicationen und Contraindicationen für die therapeutische Verwerthung der verschiedenen Formen heilgymnastischer Uebungen im Allgemeinen und im Speciellen bei Affectionen des Nervensystems.

Die Neurasthenia cerebralis (erethische Form) ist durch relativ lange Reactionszeit (Maxima und Minima) characterisirt; mit der Besserung des Krankheitszustandes geht eine Verkürzung der Reactionszeit im Allgemeinen Hand in Hand.

Die Bestimmung der Reactionszeit mit dem Neuramöbometer ergiebt Schwankungen, die nicht nur durch Krankheit des Patienten oder die heilgymnastischen Uebungen, sondern auch durch zufällige psychische Momente (Ablenkung der Aufmerksamkeit etc.) bedingt sein können. Es ist daher geboten, stets eine längere Reihe von Messungen vor und nach den heilgymnastischen Uebungen, mehrfach wiederholt anzustellen, um aus dem Gesammtbild der Messungen einen Schluss zu ziehen.

Die Maxima in einer Reihe von aufeinanderfolgenden Messungen hängen gewöhnlich von der corticalen Innervation, die Minima und Mittelzahlen mehr von den subcorticalen Innervationscentren ab. Erstere zeigen meist ein labileres, letztere ein mehr stabiles Verhalten, und diese letzteren können durch häufige Messversuche (Bahnung) in gewissen Grenzen — aber nicht während eines Versuchs — herabgesetzt werden.

Edgecombe und Bain (2) untersuchten den Einfluss von Bädern, Massage und körperlicher Uebung auf den Blutdruck. Sie fanden, dass kalte Bäder den arteriellen Druck, den maximalen wie auch den mittleren steigern, den venösen Druck herabsetzen. Nach der Reaction tritt bei beiden das entgegengesetzte Ver-

halten auf. Wird mit dem kalten Bade gleichzeitig eine kräftige Douche applicirt, so wird der arterielle Druck noch stärker erhöht. Warme Bäder von reinem Wasser lassen arteriellen und venösen Druck sinken. Türkische Bäder setzen in beiden Fällen den Druck noch mehr herab, jedoch ist im Verhältniss das Sinken des Druckes im venösen System weniger stark wie im arteriellen. Bei gleicher Temperatur lassen Salzbäder den arteriellen Druck stärker abnehmen wie solche mit reinem Wasser. Der venöse Druck, obwohl absolut verringert, ist relativ erhöht. Stärkere Concentration des Salzgehaltes lässt den arteriellen Druck noch weiter sinken, der venöse wird dagegen auch absolut erhöht. Trockene Massage setzt den arteriellen Druck herab, erhöht den venösen absolut und relativ, nur wenn das Abdomen kräftig massirt wird, steigt der Druck in beiden Gefässystemen. Massage mit erhöhter Temperatur, wie in der warmen Douche, combinirt, wirkt in derselben Richtung, nur intensiver, wie die Massage allein. Fortgesetzte Anwendung heisser Douchen hat cumulative Wirkung. Der Effect körperlicher Uebung ist proportional der Intensität derselben. Jedesmal wird zunächst der arterielle Druck vermehrt, bei leichten Anstrengungen tritt dann ein Absinken ein, bei schwererer hält die Steigerung an. Nach Abschluss jeder körperlichen Leistung, gleichviel ob leicht oder schwer, sinkt der Druck. Der venöse Druck steigt in jedem Fall und bleibt auch vermehrt, wenn der arterielle schon abfällt. Die Rückkehr zum normalen Verhalten hängt ab von der Intensität der körperlichen Leistung und der Höhe der Aussentemperatur.

## Infusion.

1) Burghart, Ein Apparat zur subcutanen und intravenösen Infusion. Aerztl. Polytechnik. No. 8. — 2) Edson, E., A case of septicaemia treated with normal salt solution. Boston med. and surg. journ. July 27. — 3) Lenhartz, H., Ueber den therapeutischen Werth der Salzwasserinfusion bei acuten Krankheiten. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 64. — 4) Schücking, A., Ueber die Transfusion mit Natriumsaccharat-Lösungen. Dtsch. med. Wochenschr. No. 19. — 5) Derselbe, Eine neue Infusionslösung. Therap. Monatsh. December. — 6) Georgii, Ueber Infusion und ihre Verwendung in der ärztlichen Praxis. Münch. med. Wochenschr. No. 28.

A. Schücking (4) hat, nach vorhergegangenen Versuchen an Thieren und an sich selbst, zwei Fälle von acuter Anämie mit Infusion von Kochsalzlösung, der Natriumsaccharat zugesetzt war, behandelt. Die infundirte Lösung enthielt im Liter 0,8 g Kochsalz und 0,33 g Natriumsaccharat. Schücking berichtet darüber wie folgt:

Im ersten Falle handelte es sich um Blutungen in Folge eines Aborts bei einer 28jährigen Patientin, die bereits vier Monate vorher einen Abort mit starken Blutungen überstanden hatte. Der Puls war kaum fühlbar, die Haut livide und kühl. Nachdem ich etwa ein Viertel Liter der oben angegebenen Lösung subcutan injicirt hatte, hob sich der Puls merklich, der Collaps verschwand, und Patientin erholte sich in der Folgezeit sehr rasch. Sehr auffällig war namentlich die Aenderung des Pulses — derselbe wurde bald voll und gespannt. In einem anderen Falle war bei einer Erstgebärenden, bei der in der vorderen Uteruswand ein faustdickes Fibrom vorlag, nach glücklich verlaufender Entbindung eine starke Blutung eingetreten. Als ich gerufen wurde, fand ich Patientin ohnmächtig, den Puls fast verschwunden, das Gesicht eingefallen, die Haut blass, die Lippen cyanotisch. Ich transfundirte hier die angegebene Lösung, nachdem sie auf Körpertemperatur erwärmt war, in die rechte Vena mediana.

Obgleich ich beabsichtigt hatte, ein grösseres Quantum Flüssigkeit zu transfundiren, besserte sich das Befinden nach Ueberführung von nur etwa ein Viertel bis ein Drittel Liter Flüssigkeit derart, dass ich mich damit bequemen zu dürfen glaubte, auch fürchten musste, dass die Wirkung eines grösseren Quantums vielleicht eine zu intensive sein würde. Der Puls war so deutlich fühlbar geworden, wie man es unter diesen Umständen nur verlangen konnte, und auch das Befinden der Kranken war nach einigen Stunden ein durchaus zufriedenstellendes. Die Patientin ist jetzt nach verhältnissmässig kurzer Zeit, wenn auch noch ausgesprochen anämisch, so doch in immer fortschreitender Besserung begriffen.

## Blutentziehung.

1) Pick, F., Ueber Beeinflussung der ausströmenden Blutmenge durch Gefässweite ändernde Mittel. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 42. (Thierversuche.) — 2) Toussaint, Note sur la guérison par la saignée du coup de chaleur à forme comateuse. Gaz. hebdom. No. 21. — 3) Weil, R., Ueber den Einfluss localer Blutentziehungen auf Entzündungen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 37. (Bestätigt an Thierversuchen, dass die locale Blutentziehung einen günstigen Einfluss auf bestehende Entzündungsvorgänge auszuüben vermag.)

Zwei interessante Fälle von lebensrettender Wirkung des Aderlasses bei schwerem Hitzschlag berichtet Toussaint (2). Ein Mann der in Tonking stehenden Truppen, sehr kräftig gebaut und musculös, legte sich nach einem Marsche von 15 km, der an einem heissen und windigen Vormittag ausgeführt war, mit heftigen Kopfschmerzen zu Bett. Eine Stunde später bemerkten seine Kameraden, dass der Athem unhörbar geworden war und die Hautfarbe des Kranken cyanotisch verfärbt erschien. Sofortige ärztliche Hülfe, künstliche Respiration, Hautreize, Vorhalten von Ammoniakliquor, Aetherinjectionen blieben erfolglos. Die Muskel blieben schlaff, die dilatirten Pupillen reagirten auf Licht nicht, die Cornea erschien völlig reactionsempfindungslos. Puls und Athmung waren nicht mehr wahrnehmbar. Unter diesen Umständen entschloss sich T. zu einem reichlichen Aderlass. Zunächst blieb die eröffnete Vene blutleer. Unter fortgesetzter künstlicher Athmung und heftiger Beugung und Streckung der unteren Extremitäten trat nach etwa einer halben Stunde das erste Blut aus der Vene aus, tropfenweise, dunkelgefärbt und theerig. Dann kam die Blutung in Fluss. Im Ganzen wurden 600 bis 700 ccm Blut entleert. Der Patient wurde gerettet. In den nachfolgenden Tagen schilferte die Haut an den während des Marsches unbedeckt ge-

wesenen, kupferroth verfärbten Partieen kleienartig ab. Weitere Folgen traten nicht auf. Der zweite Fall, der unter ähnlichen äusseren Bedingungen sich entwickelt hatte und durch das Vorhandensein eines kastaniengrossen Kropfes complicirt war, verlief unter Anwendung einer ebenso ausgiebigen Venaesection ebenfalls günstig. T. weist endlich noch auf die Möglichkeit hin, auch bei durch Erfrierung oder besser durch plötzliche, starke Abkühlung des Körpers drohendem Kälteschlag mit Hülfe des Aderlasses ein günstiges Resultat erzielen zu können.

## Infectionskrankheiten.

1) Balvay, A., État infectieux grave traité par les injections de sérum artificiel. Lyon. méd. p. 469. (Unklare Diagnose.) — 2) Brocher, F., Un cas de diphthérie hypertoxique malgré l'emploi du sérum à très-fortes doses et suivi de paralysie. Rév. med. de la Suisse rom. April. — 3) Edson, E., A case of septicaemia treated with normal salt solution. Boston med. and surg. journ. Juli 27. — 4) Eyre, H. and W. Washbourn, Experiment with Pane's antipneumococcic serum. Lancet. April 8. (Thierversuche.) — 5) Fauvel, R., De l'extrait physiologique naso-pharyngien et de son application au traitement de la tuberculose pulmonaire. Gaz. des hôp. No. 4. — 6) Ferrand, A propos des sanatoriums. Bull. gén. de thérap. p. 801. — 7) Follen-Cabot, Report of experimental work on the dilution method of immunisation from rabies. Journ. of experim. med. März. (Thierversuche.) — 8) Galeotti, G., Sulle proprietà preventive e curative dei nucleoproteidi degli organi di animali immunizati. Lo speriment. p. 192. (Thierversuche.) — 9) Le Gendre, P., Les sanatoriums français pour tuberculeux. Bull. de thérap. Juli 23. — 10) Gimlette, D., A case of tetanus treated by intercerebral injection of antitetanic serum. Lancet. Juli 8. — 11) Hermann, E., The other side of the antitoxin question. Med. record. März 11. (Betont die vielen Misserfolge und weist auf den Unterschied zwischen Mensch und Meerschweinchen hin.) — 12) Julliard, G., Un cas de tétanos traumatique traité par les injections intracérébrales de serum antitétanique. Mort. Rev. méd. de la Suisse rom. April. — 13) Just-Navarre, P., Sanatoires pour tuberculeux indigents. Lyon med. No. 36. — 14) Kappesser, O., Methodische Schmierseife-Einreibung gegen Scrophulose und Tuberculose. Darmstadt. 1900. — 15) Kolle, W., Beiträge zur Serotherapie. Berliner klin. Wochenschr. No. 24. (Statistik über Rinderpestserum.) — 16) De Lada-Noskowski, Sulfhydrothérapie antimicrobienne. Progrès méd. p. 333. — 17) Derselbe, Sulfhydrotherapie dans les maladies infectieuses. Arch. provinc. de méd. T. I. — 18) Lereboullet, P., Traitement du tétanos par les injections intracérébrales d'antitoxine. Gaz. hebdom. No 13. (Allgemeine Zusammenstellung.) — 19) Machard, A., Un cas de tétanos traumatique traité par injection intracérébrale d'antitoxine. Mort. Rev. méd. de la suisse rom. Februar. — 20) Mann, E., Beiträge zur Frage der specifischen Wirkung der Immunsera. Arch. f. Hygiene. Bd. 34. (Thierversuche.) — 21) Martin, A., Des solutions salines dans les infections. Bull. de thérap. p. 21. — 22) Maragliano, E., Der wässerige Auszug der Tuberkelbacillen und seine Derivate. Berliner klin. Wochenschrift. No. 18. — 23) Piqué, M., Tétanos guéri à la suite d'injections sous-cutanées de sérum. Bull. et mem. de la soc. d. chirurg. p. 631. — 24) Quénu, M., Sur les injections intra-cérébrales de sérum antitétanique. Ibidem. p. 254. — 25) Reynaud, G., Traitement des infections pulmonaires graves par la saignée et les injections salines hypodermiques. Soc. de thérap. November 8. (Vorläufige Mittheilung.) — 26) Rice, D., A case of tetanus successfully treated with antitoxin. Lancet. October 14. — 27) Riess, L., Altes über antipyretische Fieberbehandlung, speciell beim Typhus. Deutsche med. Wochenschr. No. 40. — 28) Salter, A., The action of normal serum upon the animal economy. Guy's hosp. report. No. 53. — 29) Trudeau und Baldwin, Experimental studies on the preparation and effects of antitoxins for tuberculosis. Amer. journ. of med. sciences. Januar. (Thierversuche.) — 30) Vidal, E., La lutte contre la tuberculose pulmonaire et le sanatorium Alice Fagniez à Hyères. Acad. de méd. p. 89. — 31) Wullenweber, E., Ein Fall von Tetanus traumaticus, behandelt mit Antitoxin. Deutsche med. Wochenschrift. Therap. Beil. No. 9. (Geheilter Fall, Antitoxin und Chloralhydrat gleichzeitig angewandt.) — 32) Zeuner, W., Ein Beitrag zur Behandlung der Tuberculose. Ebenda. S. 39. — 33) Zupnik, L., Ueber subcutane Gehirninjection bei Tetanus. Prag. med. Wochenschr. No. 24. — 34) Jacob, P., Klinische und experimentelle Erfahrungen mit der Duralinfusion. Deutsche med. Wochenschrift. Vereins-Beil. No. 47. — 35) Weisbecker, Wie gewinnen wir Blutserum zu Heilzwecken von menschlichen Reconvalescenten? München. med. Wochenschr. No. 32. — 36) Washbourn, J. W., Treatment with anti-streptococcic serum. Lancet. Nov. 11. — 37) Mills, W., Some notes on sero-therapy. Ibidem. December 30. — 38) Martin, J., The curative value of Calmette's antivenomous serum in the treatment of inoculations with the poisons of australian snakes. Brit. med. Journ. December 17. — 39) Bristow, T., On the use of anti-streptococcic serum in infections by the streptococcus. Med. News. No. 18. — 40) Maurice, C., A case of septicaemia treated with anti-streptococcic serum. Lancet. August 12. — 41) De Seigneux, R., Un cas de septicémie traité avec succes par le sérum de Mamorek. Rev. med. de la Suisse rom. Bd. 12.

Die Behandlung des Tetanus mit subcutaner Injection von in physiologischer Kochsalzlösung emulgirtem Kalbshirn bespricht L. Zupnik (33) im Verfolg eines selbst beobachteten Falles von Tetanus post partum. Die Patientin starb nach vorübergehender Besserung. Z. fasst seine Ansicht über die genannte Therapie in folgenden Worten zusammen: „Ungeachtet bei Behandlung des Tetanus mit Injectionen von Hirnemulsionen bis jetzt bei alleiniger Anwendung der letzteren zwei schwere Fälle genesen sind und bei unserer Kranken eine auffallende Besserung vorhanden war, hat doch das weitere Verfolgen der Frage die ursprünglichen Erwartungen therapeutischer Erfolge von Seiten der Hirninjectionen sehr herabgestimmt und es ist wahrscheinlicher, dass jene Genesungen auch ohne das in Rede stehende Verfahren eingetreten wären".

Quenu (24) berichtet über fünf Fälle von Tetanus. Vier davon wurden mit intracerebraler Injection von Antitetanus-Serum behandelt. Bei dem fünften wurde zudem auch in den Duralsack der Spina eine Injection gemacht. Alle fünf Fälle endeten tödtlich.

Julliard (12) berichtet über einen Fall von traumatischem Tetanus, der, mit demselben Serum wie die eben erwähnten Fälle behandelt, ebenso endete.

Gimlette (10) hat dagegen einen jungen Patienten mit Tetanus traumaticus, hervorgerufen durch Verwundung eines Fingers, mit Hülfe intracerebraler In-

jection durchgebracht. In dem der Wunde anhaftenden Secret war der Bacillus tetani nachgewiesen worden.

Nach von Maragliano (22) angestellten Versuchen lässt sich durch Extraction mit Wasser aus den Tuberkelbacillen mehr Tuberculin erhalten, wie bei Anwendung von Glycerin. Als Conservirungszusatz zu der wässerigen Lösung wird Glycerin im Verhältniss 5 : 100 hinzugefügt.

Zeuner (32) empfiehlt zur Behandlung der Tuberculose rectale Injectionen von Leberthran, etwa 30 bis 50 g pro dosi. Etwa danach auftretender Durchfall verschwindet in der Regel in wenig Tagen von selbst. Um die Wirkung des Leberthrans zu verstärken, kann demselben Phosphor zugesetzt werden, 0,005 auf 250,0 Leberthran. Doch soll dieses Medicament nicht zu lange rectal verabfolgt werden.

Fauvel (5) hat einen Auszug aus der Mucosa naso-pharyngea von Schafen und Lämmern bereitet, dem er Wirkungen bei Lungentuberculose zuschreibt. Der eine von ihm mitgetheilte Fall von Anwendung dieses Mittels macht keinen ermunternden Eindruck.

Kappesser (14) hat in einer kleinen Monographie über die Schmierseifenbehandlung, nachdem er zunächst seine Priorität gewahrt, einige sehr instructive Fälle niedergelegt, die ein Bild von der Leistungsfähigkeit dieser Methode zu geben wohl geeignet sind. Lässt sich auch über die theoretischen Anschauungen, die K. über die Wirkungsweise einer, genau nach seiner Vorschrift ausgeführten Schmierseifenbehandlung von Scrophulose und Tuberculose entwickelt, streiten, so erscheint doch die Monographie durchaus werth, von jedem Arzt gelesen zu werden, um das eben so einfache, wie Erfolg versprechende Verfahren in weitester Ausdehnung zur Anwendung gelangen zu lassen.

Der Behandlung einer grossen Reihe von Infectionskrankheiten mit Schwefelwasserstoff redet Noskowski (16) das Wort. Er lässt das Gas vom Rectum aus wirken. Da eine Dispensation des Schwefelwasserstoffs an sich praktisch auf Schwierigkeiten stösst, empfiehlt er, Patronen mit crystallisirtem Natriumsulfid in Wasser zu lösen und dieser Lösung eine solche von Acidum tartaricum zuzusetzen, die den Schwefelwasserstoff in Freiheit setzt. Als Gegengift gegen die Schwefelwasserstoffvergiftung empfiehlt er eine Lösung von Jod 1,0 in Jodnatrium 0,25 und 100,0 Wsser subcutan nach Bedarf zu injiciren.

Salter (28) hat die Eigenschaften normalen Serums näher studirt. Er fand, dass das frische und gesunde Serum irgend eines Thieres, in den Organismus eines Thieres von anderer Species eingeführt, eine Reihe, zum Theil wohlthätiger, zum Theil schädlicher Wirkungen auftreten lässt. Die Eiweissantheile des Serums werden in der allgemeinen Körperoeconomie mit ausgenutzt. Unter solchen Verhältnissen, wo die natürliche Nahrungszufuhr beschränkt ist, vermag das Serum mit Vortheil eine bestimmte Zeit lang als Ersatzmaterial zu dienen. Was die toxisch wirkenden Antheile des Serums anbetrifft, so fand Salter:

1. Einen Körper, der in hervorragender Weise den Eiweisszerfall der Gewebe steigert und eine wesentliche Vermehrung des Harnstoffs im Urin herbeiführt. — 2. Eine Substanz, die eine leichte, vorübergehende Temperaturerhöhung für einige Stunden nach der Injection auftreten lässt. Beide hier genannten Serumbestandtheile werden bei höherer Temperatur zerstört, von Alcohol, Aceton und Ammoniumsulfat ausgefällt. Möglicherweise ist eine und dieselbe Substanz für den vermehrten Eiweisszerfall und die Temperatursteigerung verantwortlich zu machen. — 3. Eine Substanz, die erst nach Verlauf eines Incubationsstadiums von wechselnder Dauer Fieberbewegungen auftreten lässt. Sie wird ebenfalls durch höhere Temperatur zersetzt. — 4. Einen Körper, der nur nach einer bestimmten Incubationsdauer Hautaffectionen bewirkt und bei etwas höherer Temperatur wie die vorigen zerfällt. — 5. Einzelne Serumarten, so die des Schafes und der Ziege, besitzen eine örtlich wirkende Eigenschaft. Sie bedingen schmerzhafte, entzündliche Indurationen am Orte der Injection. Vielleicht ist die hierbei in Frage kommende Substanz identisch mit dem Ichthyotoxin Mosso's, einem Giftstoffe, der im Blute der Aale und einiger Sauropsisarten sich findet. Auch er wird bei höherer Temperatur zersetzt und lässt sich durch Ammoniumsulfat ausfällen.

Normales Serum lässt sich mithin von allen schädlichen Eigenschaften befreien und kann dann beim Menschen als ernährendes Material verwandt werden. Am besten geeignet erscheint zu diesem Zwecke das Pferdeserum, da es leicht erhältlich und zudem das, von allen bekannten Serumarten, am wenigsten schädlich wirkende ist. Ohne Gefahr lassen sich von dem seiner toxischen Eigenschaften beraubten Serum sehr grosse Dosen verabfolgen. Die Gaben, welche mit Erfolg in der Praxis gegeben und gleichzeitig als völlig harmlos erkannt wurden, waren: Für ein ganz kleines Kind 30 bis 40 ccm, für ein grösseres 60 bis 80 ccm, für einen Erwachsenen 100 bis 120 ccm, nach Bedarf im einzelnen Falle wiederholt. Nimmt man mithin den vierzehnten oder fünfzehnten Theil des Körpergewichts, so ist noch keine Gefahr, dass die Grenze der Sicherheit überschritten wird. Sollen die Injectionen wiederholt werden, so empfiehlt es sich, jedesmal einen anderen Körpertheil zu wählen.

[Salomonsen, C. J., Fromstilling af antidifterisk Serum. Copenhagen. (Bericht an das Ministerium über die Wirksamkeit der serumtherapeutischen Abtheilung des Universitätslaboratoriums für medicinische Bakteriologie in Copenhagen.) **V. Jensen.**]

## Hypnose und Suggestion.

1) Hofmann, A., Die Suggestionstherapie in der internen Medicin. Deutsch. med. Wochenschr. No. 37. (Casuistik.) — 2) Robertson, A., Case of recovery from a complicated neurotic disease under treatment by hypnotism. Glasgow journ. p. 374. — 3) Sturgis, R., Results of further experience in the use of suggestion under sligth hypnosis. Med. record. Februar 25. — 4) Voss, G. v., Ueber Hypnotismus. St. Petersb. med. Wochenschr. No. 5.

# Geschichte der Medicin und der Krankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. PAGEL in Berlin.*)

## I. Allgemeines. Bio-Bibliographie, Zeitschriften, Wörterbücher und Encyclopädien.

1) Allgem. deutsche Biographie, hrsg. v. d. histor. Comm. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. in München. Bd. 45. Leipzig. (Mit diesem Schlussband ist einstweilen das verdienstliche Riesenwerk vollendet. Zufolge einer persönlichen Mittheilung von Excellenz v. Liliencron, dem hochehrwürdigen Dompropst an St. Johann bei Schleswig und unermüdlichen Spiritus rector des Unternehmens, werden noch etwa zwei Bände Nachträge mit den seit Erscheinen des Werks bis 1899 Verstorbenen geplant.) — 2) Bibliographie der deutschen Zeitschriften-Literatur m. Einschluss v. Sammelwerken u. Zeitungen. 4. Bd. Alphabetisches nach Schlagworten sachlich geordnetes Verzeichniss v. Aufsätzen, die während der Monate Januar bis Juni 1899 in über 900 zumeist wissenschaftliche Zeitschriften, Sammelwerken und Zeitungen deutscher Zunge erschienen sind. Unter besonderer Mitwirkung von E. Roth f. den medicinisch-naturwissenschaftl. Thl. u. m. Beiträgen von A. L. Jellinek und M. Grolig, hrsg. v. F. Dietrich. 8 Lfgn. 4. Leipzig. — 3) L'institut de bibliographie de Paris. Gaz. med. P. p. 218. — 4) Die medicinische Weltliteratur. Inhaltsangabe der periodisch erscheinenden med. Literatur aller Lander. Hrsg. von Dr. Conrad Dohany „Corr. fur Wiss." Wien. (Erscheint 2 mal monatlich, von No. 7 ff ab u. d. T.: „Index medicus novus", enthält unter den 17 Abtheilungen keine für die med. Geschichte; die betreffenden Arbeiten sind vielmehr in den übrigen Rubriken untergebracht.) — 5) The retrospect of medicine, a half yearly journal containing a retrospective view of every discovery and practical improvement in the medical sciences. Edited by J. Brathwaite and E. F. Trevelyan. Vol. 119. Jan. to June. London. — 5a) Repertorium zu den Acta und Nova Acta der kaiserl. Leopoldino-Carolin. Deutsch. Akad. der Naturforscher, hrsg. von Arnim Graesel, Oberbibl. d. Univ. Berlin. II. Nova Acta IX—LXIII. 2. Hälfte. Halle a. S. Leipzig. Lex.-4. 211 Ss. — 6) Grulich, Catalog der Bibliothek d. k. Leopold.-Carolin. d. Akad. d. Naturf. in Halle. Leipzig. 9. (Schluss-)Liefg. 2 Bd. — 7) Hare, H. A., Progressive medicine. Quarterly digest of advances discoveries etc. Vol. II. London. — 8) Höfler, M., Deutsches Krankheitsnamen-Buch. München. XI. 122 Ss. Lex.-8. — 9) Huber, J. Ch. (Memmingen). Bibliogr. d. klin. Entomologie. (Hexapoden, Acarinen.) Heft 1, enthaltend: Sarcopsylla, Pulex, Acanthia, Pediculidae. Jena. 24 Ss. Heft 2: Demodex, Leptus Dermanyssus, Argas, Ixodes, Pediculoides, Tetranychus, Pyroglyphus und diverse Pseudoparasiten. 24 Ss. Heft 3: Diptera (Musciden und Oestriden), Sarcophila, Sarcophaga, Calliphora, Anthomyia, Musca, Lucilia, Teichomyza, Compsomyia, Hypoderma, Dermatobia, Ochromyia. 25 Ss. (Mit dem noch ausstehenden Heft 4, Sarkoptes enthaltend, bildet das Ganze eine werthvolle Ergänzung zu des Verf.'s früheren bibliogr. Arbeiten über klin. Helminthologie.) — 10) Dictionary of national biography. Edited by Sidney Lee. Vol. LIX. London. — 11) Milkau, F., Die internat. Bibliographie der Naturwissenschaften nach dem Plane der Royal Society. Eine orientirende Uebersicht. Berlin. — 12) Ripley, William Z., A selected bibliography of the anthropologie and ethnology of Europe. Boston. — 13) Roger, G. H., Introduction à l'étude de la médecine. Aj.: Lexique d'etymologie médicale. Paris. — 14) Medical libraries, devoted to the interests of med. libraries etc. ed. by. Spivak. Vol. II. (Das bereits im vor. Bericht [cfr. S. 307] angezeigte Unternehmen wird zur Freude aller Freunde der Bibliographie fortgeführt.) — 15) Deutsche Aerzte-Zeitung, hrsg. v. Hofrath E. Stadelmann. Berlin. Jahrg. 1. — 16) Sudhoff, K., Düsseldorfer Ausstellungsbetrachtungen. Med. chir. Centralbl. Wien. XXXIV. No. 2—3. S.-A. (Im Wesentlichen eine Antikritik gegen v. Töply's unberechtigte Ausstellungen an der bekannten Düsseldorfer Ausstellung in dessen Kritik. Wien. klin. Wochschr. 1898. No. 48 [cfr. diesen Bericht I. S. 307].) — 17) Encyclopaedia medica under the general editorship of Chalmers Watson. Vol. I. London. — 18) Bloch, Jwan (Berlin), Die medicohistor. Section der 71. Vers. der Naturf. und Aerzte in München. W. m. W. No. 45 u. 46. S.-A. 8 Ss. — 19) Fuchs, R. (Dresden), Mitth. v. 71. Naturforscher- und Aerzte-Tage. Wochenschr. f. klass. Phil. No. 44. S. 1213. — 20) Derselbe, Ausstell. med. Handschriften. Ebendas. No. 45. S. 1246. — 21) Bibliofilia (la), raccolta di scritti sull'arte antica in libri, stampe, manoscritti, autografi e legature, diretta du Leo S. Olschki. Vol. I. disp. 1. April. Firenze. 24 pp. 4 fig.

*) Unter überaus dankenswerther Mitwirkung der Herren Prof. Dr. Schrutz (Prag), DDr. Iwan Bloch (Berlin), R. Fuchs (Dresden), T. v. Györy (Budapest) und J. Preuss (Berlin).

Das auf Kosten und im Auftrage der bekannten Akademie herausgegebene Repertorium (5a), dessen erster Band, enthaltend Acta I—X und Nova acta I—VIII, bereits 1894 erschien, genügt einem in Naturforscher-, wie in Historikerkreisen längst tief gefühlten Bedürfniss. Das ausserordentlich mühevolle Werk ergänzt die älteren Indices von Wurffbain, Michaelis, W. A. Kellner und macht damit die grossen in den Acta etc. aufgespeicherten Schätze auch für die historische Forschung geniessbar. So mancher redliche Arbeiter, der bisher in den geläufigeren bio- und bibliogr. Sammelwerken keinen Platz gefunden hat, wird Dank dem Graesel'schen Repertorium nunmehr endlich zu seinem Recht kommen und der unverdienten Vergessenheit entrissen werden können. Ref. hat auf einen solchen, mit Unrecht (z. B. auch bei Haller) vergessenen Autor bereits in seiner Besprechung für D. Lit.-Ztg. (1895. No. 42.) hingewiesen, nämlich auf Ovelgun. Mit dankenswerthem Eifer hat G. in der Einleitung zur vorliegenden Schlusslieferung über diesen Autor das nöthige kurze Notizenmaterial aus den Acta selbst zusammengetragen. Hoffentlich bleibt dies schöne Beispiel nicht ohne Nachfolge.

Das deutsche Krankheitsnamenbuch von Höfler (8) überrascht durch die Ursprünglichkeit des zu Grunde liegenden Gedankens und die Eigenartigkeit der Ausführung. Kaum dürfte Jemand vor H. den kühnen Gedanken gefasst haben, einen „med. Grimm" zu schaffen, und wenn das geschehen sein sollte, so ist er sicher vor der Riesenhaftigkeit des Unternehmens zurückgeschreckt. H. ist, wie er in der Vorrede sagt, durch seine bekannten, auch in diesen Jahresberichten mit Recht gelobten Studien über die med. Volksbezeichnungen seiner oberbayrischen Heimath zu dem vorliegenden glorreichen Werk gekommen. Mit bewundernswerther Ausdauer und einem für einen beschäftigten Practiker unglaublichen Sammeleifer hat er in der Arbeit eines Jahrzehnts sein Krankheitsnamenbuch zu Stande gebracht, das eine Zierde der deutschen med. Literatur für alle Zeit bleiben wird. Der Quellenausweis führt gegen 400 Schriften an. Aus ihnen hat H. für jede vulgäre Krankheitsbezeichnung nicht bloss, sondern auch für eine ganze Reihe anderer med. Termini Ursprung, Etymologie, Vorkommen durch die Jahrhunderte bis hinauf ins Althochdeutsche verfolgt und so die zahlreichen Beziehungen und Spuren nachgewiesen, welche unsere Wissenschaft mit der Sprache verbinden. Damit ist ein Beitrag zur Geschichte der Medicin geliefert, wie ihn Ref. an anderer Stelle schon längst als wünschenswerth bezeichnete. Für Historiker der Medicin, den deutschen Arzt, der seine Kunstsprache verstehen lernen will, für Folkloristen, Botaniker, Linguisten, Ethnologen ist H.'s Werk von gleich unschätzbarem Werth. In eine Kritik hinsichtlich etwaiger Lücken und Mängel einzutreten, darf Ref. nicht wagen. Sicher werden Lücken vorhanden sein; das beweisen auch die vom Verf. noch während des Druckes des Riesenbuches (mit seinen 922 doppelspaltigen, in engstem Petit gesetzten Seiten) erforderlich gewordenen Nachträge. Da das mit grossen Opfern hergestellte Werk für's Erste eine neue Auflage ausschliesst, wäre es wünschenswerth, wenn Verf. vielleicht die von ihm oder von anderer Seite gefundenen Ergänzungen von Zeit zu Zeit als besondere Supplemente veröffentlichte. Jedenfalls hat sich H. mit dieser seiner Schöpfung die Unsterblichkeit seines Namens redlich verdient. Eine Probe von wenigen Zeilen mag auch an dieser Stelle ein Bild von der Leistung H.'s geben. Wir greifen heraus den naheliegenden Artikel:

**arzten** (**arznen**, **Arzt**). Nach Pictet (Kuhn, Zeitschr. V. 24 ff.) hatte der indogermanische Arzt den Begriff des Beschwörers (bhishay), der durch Zauberei, d. h. durch Beschwörungen, Zauberformeln (s. Laxner), heilt: yôgavid (Heilmittelbesitzer), jâtika (Beschwörer), abhicârin = böser Zauber, der durch incantantio (s. berufen, beschreien) heilt (vgl. auch lüppen). Dass der ärztliche Dienst auch bei den Indogermanen aus dem Kulte hervorging, zeigt die Wörtergruppe „heil" in den verschiedenen Aesten des indogermanischen Stammes etc. etc.

Die Ausstattung des Werkes ist so glänzend, dass auch das grosse Verdienst der opfermuthigen Verleger hier nicht mit Stillschweigen übergangen werden darf.

## II. Geschichte der Medicin im Allgemeinen und in einzelnen Ländern und Städten. Geschichte des ärztlichen Standes und der med. Ethik.

1) Baudouin, Marcel, La chaire d'hist. de la méd. à la faculté de Paris. Gaz. méd. p. 13. — 2) Becker, Ernst, Die Geschichte der Medicin in Hildesheim während des Mittelalters. Nach den Quellen bearbeitet etc. Zeitschr. f. klin. Med. XXXVIII. S. 306—349. Zugleich als Theil der Ebstein zum 25jähr. Professorenjubiläum gewidmeten Festschr. — 3) Birch-Hirschfeld, F. V., Medicinische Wissenschaft und Heilkunst. Vortrag. 2. allgem. Sitz. d. 71. Naturf.-Vers. München. Beil. z. Allgem. Ztg. München. 23. 9. (Das letzte öffentliche Auftreten des bekanntlich bald danach verstorbenen, von innigstem Interesse für den Stand beseelten Leipziger Pathologen.) — 4) Aerzte und ihre Honorare im alten Griechenland und Rom. Nach dem Engl. des C. C. Bombaugh. Wiener med. Presse. No. 30. S. 1265. — 5) Bramwell, Bryom, Thirty-five years of medical progress. Eröffnungsvorles. am Yorkshire Coll. in Leeds. Wintersemester 1899/1900. Lanc. II. 944—948. Brit. med. Journ. II. 7. Oct. — 6) Brissaud, Leçon d'ouverture (10. Nov.). Progr. méd. No. 47. — 7) Brouardel, P., L'exercice de la médecine et le charlatanisme. Paris. — 7a) Brouwer, Ancher, Oude ordonnantiën betreffende genees-, heel- en verloskundigen, apothekers, kwakzalvers etc. Nederl. Tijdschr. v. geneesk. I. p. 1173. — 8) Bruce, J. M., The outlook in medicine and its lessons. Brit. Journ. 7. 10. — 9) Bruyere, J., Medicine, its progress, problems and prospects. Vortr. auf 50. Vers. d. Mercer County Med. Soc. 23. 5. 1898. J. Am. Ass. XXXIII. No. 8. p. 462; No. 9. p. 525; No. 10. p. 588; No. 11. p. 649. — 10) Bourdon-Sandersson, Sir J., On the relation of science to experience in medicine. Brit. Journ. II. p. 1333 bis 1335. — 11) M. C., Exposition à Turin des objets concernant l'hist. de la méd. Janus IV. p. 86—87. (Nachträglicher Bericht der Turiner Ausstellung für Gesch. der Med. v. J. 1898.) — 12) Cabanès, Curious bypaths of history, being medico-historical studies and observations. London. — 13) Caroë, K. (Kopenhagen), Hist. de la méd. en Danemark. Janus. Amsterdam. IV. 300—303. — 14) Cooke, Luther, On medical politics. Lancet. II. 1279. — 15) Cousins, J. Ward, A sketch of the century's progress in med. and surgery.

Brit. Journ. 5. Aug. — 16) Dickinson, W. Howship (Lond.), On medicine old and new. Eröffnungsvorles. Wintersemester 1899/1900 an St. George's Hospital. Lancet. II. 940—943. Brit. Journ. 7. October. — 17) Foster, Michael, The growth of science in the century and its lessons. Lancet. September 16. — 18) Gaizo, Modestino del (Neapel), L'enseignement de l'hist. de la méd. aux universités italiennes pendant la seconde moitié de dix-neuvième siècle. Janus. Amsterd. IV. 351—357. — 19) Gauthier, H., Les loisirs d'un practicien, chroniques médicales. Paris. — 20) Gellhorn, G., Med. Reiseerinnerungen aus Siam. Deutsche Wochenschr. No. 9. — 21) Grasset, J., L'évolution médicale en France au XIX. siècle. Eröffnungsvortr. beim 5. Congr. in Lille Juli-Aug. Nouveau Montpellier méd. No. 31. (Eine sehr eingehende Abhandlung. G. unterscheidet 6 Perioden, als deren Hauptträger bezeichnet werden: I. Barthez und Bichat. II. Corvisart und Laennec. III. Bayle und Broussais, Robin, Magendie, Flourens, Claude Bernard. IV. Andral, Trousseau, Duchenne, Broca, Charcot. V. Pasteur. VI. Die gegenwärtige microbiolog. Aera. Wie alle Abgrenzungen in Perioden, so trägt auch diese einen etwas gekünstelten Character. Vergl. die Uebersetzung in D. Med. Z. No. 76. S. 859ff.) — 22) Hahn, Lucien (Paris), L'enseignement de l'histoire et de la géographie médicales en France. Janus. Amsterd. IV. p. 26—27 u. p. 63. — 23) Handerson, H. E., The earliest contribution to medical litterature in the United States. Ibid. p. 540—547. — 24) Harder, Michael, Rund um den Moskauer Congress. Eine Sommerfahrt durch's Land des Zaren. Memmingen. 1898. 280 Ss. — 24a) Harsant, W. H., Medical Bristol in the eighteenth century. Bristol Med. Chir. Journ. — 25) Heimberger, Joseph (Prof. e. o. jur. Strassb.) Strafrecht und Med. München. 65 Ss. — 26) Iterson, van, De ontwikkeling der heelkunde. Vortr., geh. a. d. allg. Vers. d. Nederl. maatschappij t. bev. d. geneesk. in Arnheim 4. Juli. Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. p. 87—94. — 27) Janeway, Edward G. (New York), The progress of med. Transact. N. Y. Acad. o. M. XII. for 1895. N. Y. 1897. — 28) Johnston, Collins H., Some eminent physicians of ancient times. Physic. and Surg. XXI. p. 326. — 29) Kühne, W., Ueber Ethik und Naturwissenschaft in der Medicin. Ein Auszug aus der Geschichte d. Med. Braunschweig. 44 Ss. — 30) Leudesdorf, Aus der Praxis eines alten Arztes. Zeitschr. f. pr. Aerzte. VIII. No. 11. 12. 15. S. 377. 416. 504. — 31) Lipinska, Mlle Mélanie, Les femmes médecins à Rome. Progr. méd. No. 17. p. 276. (Das Werk von Harless wird von der Verf. nicht gekannt. Uebrigens enthält der fleissig geschriebene Artikel nichts Neues.) — 31a) Madden, Th. M., Ancient Irish Medicine: its culture and practice. Med. Magaz. p 610. 676. 896. 990. — 32) Mettenheimer, C. v., Viaticum. Erfahrungen und Rathschläge eines alten Arztes, seinem Sohn beim Eintritt in die Praxis mitgegeben. Berlin. IV. 67 Ss. (Aus dem Nachlass des bekannten, am 18. Sept. 1898 verstorbenen Mecklenburg-Schwerin'schen Geheimen Med.-Raths, von dem Sohne des Verstorbenen, Herrn Dr. Heinrich v. M., in Frankfurt a. M. herausgegeben. Ein prächtiges Büchelchen, das man ohne Uebertreibung wie ein Evangelium der ärztlichen Politik schätzen darf.) — 33) Minot, Charles Sedgwick, Knowledge and practice. Repr. fr. Science. N. S. X. No. 236. p. 1—11. 7. Juli. — 34) Morache, La profession médicale (devoirs et droits). Paris. — 35) Nachod, Die Medicin in der Tagespresse. Wien. Pr. No. 21. — 36) Nieuwenhuis, A. W., Observations médicales sur les indigènes de l'île de Borneo. Janus. Amsterd. IV. 422—428. — 37) Okada (Assistenzprof. in Tokio), Das japanische Medicinalwesen und die socialen Verhältnisse der japan. Aerzte. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XVIII. S. 137. 302ff. (Nach einer längeren geschichtlichen Einleitung erörtert O. die Verhältnisse, wie sie im Wesentlichen durch die neue Medicinalordnung vom 23. Oct. 1883 geschaffen sind. Die sehr gründliche Abhandlung ist aus einem Vortrag hervorgegangen, den O. in dem vom Ref. geleiteten Berl. ärztl. Standesverein der Oranienburger Vorstadt zu halten die Güte hatte.) — 38) Otto, G., Das Medicinalwesen Kurlands bis zum Jahre 1825. Mitau. — 39) Pagel, Die Geschichte der Medicin in deutschen Ländern. Janus. Amsterd. IV. p. 73—78. Nebst einem Nachtrag. Ibid. p. 167. — 40) Pantlen, Entwurf einer Geschichte der württemb. Medicin. Württemb. Correspondenzbl. LXIX. No. 12. 13 u. 46. (Forts. u. Schluss zu der im vor. Jahrg. enthaltenen Artikelserie [cfr. Jahresber. I. p. 310], schildert den Gang der ärztl. Wissensch. im 17. bis 18. Jahrh. und ist von gleicher Gründlichkeit wie die vorjährig erwähnte. Der grössere Theil der Autoren und Thatsachen ist aus der allgemeinen Geschichte der Medicin bekannt und bedarf daher an dieser Stelle keiner Wiederholung.) — 41) Poore, G. Vivian, On medical London of the 18. century. Lancet. I. p. 1471—1473. (Vortr., geh. in d. Med. Soc. d. Univers. Coll. Lond. 10. Mai.) — 42) Puschmann, Theodor, Medicin in Wien, Alterthum und Mittelalter bis Ende des 13. Jahrhunderts. Wien. Wochenschr. No. 29—32. (Diese letzte Veröffentlichung aus der Feder des unvergesslichen P. schildert die ältesten Spitäler, die Pestseuchen des 14. Jahrh., Aerzte, Apotheker und öffentliche Bäder, das 15. Jahrh., die med. Facultät und den ärztlichen Stand, die Apothekerzunft, Spitäler, Seuchen. Die äusserst sorgfältige Quellenarbeit verwerthet eine Fülle actenmässigen Materials.) — 43) Reber, B., Erlebnisse eines jungen Arztes. Schweizer Sitten- und Culturbild aus dem Ende des 16. Jahrhunderts. Genf. 48 Ss. — 44) Riedinger, J., Geschichte des ärztlichen Vereinswesens in Franken, speciell in Würzburg. Festschr. z. Feier der 1848 erfolgten Begründung der ärztlichen Vereine. Würzburg. 133 Ss. (Leider muss sich Ref. aus äusseren Rücksichten auf die blosse Erwähnung dieser ausgezeichneten und umfassenden Studie beschränken und auf die Originallectüre hinweisen. Einen gleichfalls lesenswerthen Auszug brachte die Besprechung von Helfreich [Würzburg] in Münch. Wochenschr. No. 43.) — 45) Riesman, David, The history of medecine. Univ. med. Mag. XI. 10. p. 591. July. — 46) Schelenz, H., Die Frauen in der Geschichte der Medicin und Pharmacie unter Bezug auf die Zulassung der Frauen zu den beiden Fächern. Pharm. Zeitg. No. 78. — 47) Derselbe, Frauen im Reiche Aesculap's. Ein Versuch zur Geschichte der Frau in der Medicin und Pharmacie unter Bezugnahme auf die Zukunft der modernen Aerztinnen und Apothekerinnen. Leipzig. IV u. 74 pp. — 48) Schön, Theodor (Stuttgart), Geschichte des Medicinalwesens der württembergischen Städte. 3. Das Medicinalwesen der Stadt Reutlingen. Württemberg. ärztl. Correspbl. XLIX. No. 36. 39. (Auch diese mit Fleiss und Sorgfalt gearbeitete Zusammenstellung enthält eine Fülle archivalischen Materials, das sich jedoch nicht zu einem kürzeren Auszug an dieser Stelle eignet.) — 49) Scholz, F., „Werden und Wachsen". Erinnerungen eines Arztes. II. Theil. Leipzig. — 50) Sicherer, Otto v. (Pr.-Doc. d. Augenheilk. München), Medicinische Reiseerinnerungen von Paris. Münch. Wochenschr. No. 35. p. 1155. 29. Aug. — 51) Snouck Hurgronje, Mekkanische Studien. Mekka II. Schmidt's Jahrb. Bd. 263. S. 191. — 52) Stokvis, B. J., Openingsrede v. d. 50ste allgem. vergadering d. Nederl. Maatschappy t. bev. d. gen. Arnhem 3. 7. Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. v. g. No. 2. p. 53—74. (Kurze Geschichte der Medicin in Holland während der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts.) — 53) Stowell, William L., The doctor outside of medicine. N. Y. Med. J. p. 765. 3. Juni. (Zählt eine Reihe von amerikan. Aerzten auf, die sich in der Politik, Litteratur und anderen ausserhalb der Medicin stehenden Gebieten einen Namen ge-

macht haben.) — 54) Töply, R. v., Unsere Wissensch. im Urtheil des Auslandes. W. kl. W. No. 38. (v. T. hat diesen „offenen Brief an den Redacteur pp." vermuthlich in einer Anwandlung von Schwäche oder in einem Moment krankhafter Verstimmung niedergeschrieben. Man müsste sonst wünschen, das Schicksal behüte Oesterreich vor seinen Freunden. Auf einige Unrichtigkeiten und unlogische Schlüsse hat Ref. schon Herrn v. T. [Ebendas. No. 37] hingewiesen und muss die dort gegebene Replik als recht gewunden und nicht das Richtige treffend zurückweisen. Um nur ein Beispiel hervorzuheben, so konnte Haeser unmöglich bei seinem principiellen Ausschluss lebender Autoren von der historischen Betrachtung Skoda in dem schon bei dessen Lebzeiten publicirten Nachtrag berücksichtigen, abgesehen von der eines Skoda nicht würdigen Stelle, dem ja übrigens Haeser im Grundriss durchaus gerecht geworden ist. Bei Haeser ferner eine absichtliche Zurücksetzung der österreichischen Leistungen etwa gegenüber der Berliner Schule zu vermuthen, zeugt umsomehr von Unkenntniss der Thatsachen, wenn man bedenkt, dass Haeser u. A. auch Frerichs unerwähnt lässt. Auch diese Annahme v. T.'s ist, um in seinem Ausdruck zu reden, „grundfalsch". Die Rücksicht auf den Raum verbietet auf Weiteres einzugehen.) — 55) Urban, M. (Plan), Zur älteren Aerzte-Geschichte Marienbads. Prager W. No. 47 und 48. S. 601. 614. — 56) Wilson, J. C., A century of medicine in America. Bost. M. a. S. J. CXL. No. 24. p. 565 und Med. Rec. LV. p. 717. (Vortrag a. d. 50. Versammlung der Amer. M. Ass. Columbus, Ohio. 7. Juni.) — 57) Withington, E., Medical history in England. Janus. Amst. IV. p. 22—25. — 58) von Ziemssen, Medicinisches aus Constantinopel. Münch. Wochenschr. No. 38. S. 1241. — 59) Ziemssen, Oswald (Wiesbaden), Die Ethik des Arztes als medicinischer Lehrgegenstand. Leipzig. 44 Ss. (Vgl. dazu die Besprechung von J. Preuss in der D. M. Pr. vom 8. Juli.) — 60) Die medicinische Wissenschaft sonst und jetzt. W. M. Bl. No. 14—15. — 61) Webb, H. S. (Welwyn, Herts), Annals in the life of a country doctor between 1852—1898. St. Barthol. Hosp. Rep. p. 231—239.

Nach einer kurzen Einleitung über den Werth historischer Studien im Allgemeinen beginnt Becker (2) seine Arbeiten mit der Mittheilung der ältesten vorhandenen Nachrichten über die Medicin in Hildesheim. Schon dem Bischof Wigbert (880—903) werden bedeutende Kenntnisse in der Medicin nachgerühmt. Ebenso hatte sein „hochberühmter und allbekannter Nachfolger Bernward (993—1022) in der Heilkunde nach ihrem damaligen Stande grosse Kenntnisse erworben". In einer Büchersammlung der 1046 niedergebrannten Dombibliothek befanden sich einer Urkunde zufolge einige Schulbücher der Medicin (von Galen, Johannicius ein „antidotarium sarrocinicum" (?) und verschiedene anonyme Producte. Zum ersten Male findet sich der Name Physicus in einer Urkunde des Bischofs Adelog um 1184 und zwar als Attribut eines mag. Johannes. Es werden übrigens mehrere Träger dieses Namens erwähnt. Doch blieb im Allgemeinen die Ausübung der Medicin in den Händen der geistlichen Orden. Hervorragend ist die Gestalt des Geistlichen und Arztes Mag. Nicolaus Borchard von Höxter († 1429), dessen Gedenktafel und Inschrift im Kreuzgang des Hildesheimer Doms noch erhalten ist. Im folgenden Abschnit zählt B. die Hospitäler auf, die Hildesheim im Mittelalter besass, im Ganzen 20, und giebt nähere Nachrichten über Entstehungsgeschichte, Zweck und Einrichtungsart. Das Capitel ist sehr ausführlich und in hohem Grade interessant. Abschnitt 3 handelt von den Aerzten im Allgemeinen, Honorarverhältnissen. Eine Reihe von in Doebner's Urkundenbuch von 1382—1468 erwähnten Aerzten werden namentlich mit ihrer ungefähren Lebenszeit aufgeführt. Abschnitt 4 bringt über das niedere Heilpersonal, die „Rolle der Brüderschaft der Barbiere", Hebammen („Bademomen") überaus wichtige Notizen. Die folgenden Abschnitte 5 und 6 sind den Verhältnissen der Geisteskranken und Apotheker gewidmet. Sehr ausführlich sind die beiden letzten Capitel, welche die Seuchen und die Handhabung der öffentlichen Gesundheitspflege in Hildesheim schildern. Ein Literaturverzeichniss von 37 Schriften beschliesst die durchweg quellenmässige und als Muster einer medicinischen Localgeschichte zu empfehlende Arbeit B.'s, durch die Verf. einen verdienstvollen Beitrag zur Geschichte der Medicin im Mittelalter überhaupt geliefert hat.

Das Werkchen von Schelenz (46) ist seit Harless' bekanntem Buch (Göttingen 1830) wieder die erste grössere zusammenfassende Schrift über diesen Gegenstand. Wohl sind über die Frauen in der Medicin seitdem eine ganze Reihe kleinerer Abhandlungen und Artikel erschienen, auch in diesem Berichtsjahr wieder zu verzeichnen; alle behandeln jedoch das Thema nur partiell, für gewisse Perioden, oder sie betrachten mehr die sociale Seite der Frage. Die vorliegende Schrift von S. umfasst, wenn auch nicht die gesammte vorhandene Einzelliteratur, so doch den grösseren Theil und sucht den Gegenstand bis zu unserer Zeit erschöpfend fortzuführen. Sie ist elegant und fesselnd geschrieben; der reichlich vorhandene Stoff ist geschickt zu einem Gesammtbild verarbeitet. Verf. ist Pharmaceut und berücksichtigt daher auch die pharmaceutische Seite, was seiner Arbeit nicht zum Nachtheil ist. Wer den innigen Zusammenhang zwischen Therapie und Pharmacie beherzigt, wird diese Verknüpfung durchaus berechtigt und natürlich finden. In dem 191 Namen enthaltenden Register, das die Brauchbarkeit des S.'schen Büchelchens erhöht, hat Ref. keinen der bedeutenderen vermisst.

[Schrutz, O., Prehled historiografie lékarství v Cechách. Sep. Abdr. aus der Zeitschrift „Casopis lékaru ceskych. 64 pp. kl. 8. (Eine Uebersicht der gesammten medicinischen Historiographie in Böhmen seit dem XVIII. Jahrhundert bis auf die Gegenwart. Die diesbezüglichen Leistungen von Sebald, Th. Bayer, Held, A. Jungmann, Tomek, J. Hasner, Janovsky, Graf K. Sternberg, Ilg. Hyrtl, Zoubek, Ruda, Spott, Weiss, Kukula, M. Dvorák, M. Kalina, R. Weitenweber werden eingehender besprochen und gewürdigt.) — 2) Derselbe, Lekar a lekarstvi. Sep.-Abdr. aus der Encyclopaedie „Ottuv slovnik naucny". 12 pp. 8. (Eine gedrängte Uebersicht der geschichtlichen Entwicklung der Medicin und des ärztlichen Standes). Autoreferat.]

## III. Geschichte des medicin. Unterrichts, einzelner Universitäten, medicinischer Schulen und Institute, Krankenhäuser und Gesellschaften.

1) Acta facultatis medicae universitatis Vindobonensis. II. 1436—1501. Auf Veranlassung des med. Doctorencollegiums aus der Originalhandschr. herausg. von Dr. Karl Schrauf. Wien. — 2) Geschichte der Wiener Univ. von 1848—1898. Als Huldigungsfestschrift zum 50jähr. Regierungsjubiläum des Kaisers Franz Joseph I. Hrsg. v. acad. Senat d. Wien. Univ. Wien. 1898. VIII. 436. (Der die med. Facultät betreffende Theil rührt noch vom verst. Puschmann her.) — 3) Nova et vetera. Dr. Kymer and the university of Oxford. Br. J. I. 821. (Kymer lebte zu Ende des 14. u. Anf. des 15. Jahrh.'s, war Arzt und bekleidete mehrere Ehrenstellungen an der Univ.) — 4) Auf Deutschlands hohen Schulen. Eine illustrirte culturgeschichtliche Darstellung deutschen Hochschul- und Studentenwesens. Bearb. u. hrsg. v. Dr. R. Fink unter Mitwirkung u. s. w. 10 Liefgg. Berlin. (Leider ist die Bibliographie in dem 480 Quartseiten starken und gut ausgestatteten Buch recht dürftig ausgefallen.) — 5) Das med. Berlin. Ein Führer für Aerzte und Studirende. 5. Aufl. 200 Ss. nebst Plan. Berlin. (Enthält auch wegen ihrer Zuverlässigkeit verwerthbare histor. biogr. Notizen.) — 6) Verzeichniss der Berliner Universitätsschriften 1810—85 nebst einem Anhang, enthaltend die ausserordentlichen Ehrenpromotionen. Hrsg. v. d. Kgl. Univers.-Bibliothek. IX. 848 Ss. — 7) Zur Geschichte der Naturforscher-Versammlungen. D. M. Pr. No. 18. 20. Sept. S. 136 ff. — 8) Ein Rückblick auf die Naturforscher-Versammlung in Aachen im Jahre 1847. Ebd. No. 19. 11. Oct. S. 147. — 9) Zur 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München. Ausstellung med. Handschriften und Autographen im Fürstensaale der K. Hof- und Staatsbibliothek. München. 15 Ss. — 10) Festschrift zur Eröffnung des Neuen Krankenhauses der Stadt Nürnberg. Herausg. v. d. städt. Collegien. Nürnberg. 1898. 606 Ss. (Vgl. hierzu Janus. Amsterdam. 10. S. 482—491.) — 11) Die ältesten Spitäler Wiens. Pharm. Post. Wien. 23. Juli. — 12) Addison, W. Innes, A roll of the graduates of the university of Glasgow from 31st December 1727 to 31st December 1897. With short biographical notes. Compiled by etc. Glasgow. 1898. — 13) Ein halbes Jahrtausend. Festschrift anlässlich des 500jährigen Bestandes der Acta facultatis medicae Vindobonensis. Herausg. v. Wiener med. Doctorencollegium, redigirt von Dr. Heinr. Adler. Wien. 208 Ss. (Dieser prächtig ausgestattete und sehr verdienstliche Sammelband enthält nebst der facsimilirten 1. Seite des I. Bandes der Acta und dem Vorwort vom Redacteur folgende Beiträge: 1. Puschmann, Vorgeschichte der Wien. med. Facultät [Wiederabdruck der oben sub II. No. 42 erwähnten Artikelserie]; 2. Schmarda, Alfred, Das med. Doctorencollegium im 15. Jahrhundert; 3. Schrauf, Karl, Sectionsrath, Aus der Testamenten-Sammlung des Wiener Univers.-Archives; 4. R. Ritter v. Töply, Docent und Stabsarzt, Ein Recept von Peter Quarin und 5. von Demselben, Wiener Aerztefamilien der theresianischen Zeit; 6. Reitter, Carl, Urkundliche Beiträge zur Geschichte der Wittwen- und Waisen-Societät des W. med. Doctorencollegiums; 7. Neuburger, Max, Docent, Das hundertjährige Jubiläum der ersten Impfung in Wien; 8. Reitter, Carl, Der gegenwärtige Stand der Wohlfahrtseinrichtungen des Wiener med. Doctorencollegiums; 9. Adler, Heinrich, Die med. Publicistik in Wien; 10. Kronfeld, Adolf, Wiener Aerzte und die schönen Künste im 19. Jahrhundert. Den Beschluss macht die Beschreibung und Abbildung der aus Anlass des Festes geprägten Denkmünze und im Anhang ein Verzeichniss der Functionäre des Wien. med. Doctorencollegiums.) — 14) Anstey, H., Epistolae academicae. Oxon. 2 Bde. (Sammlung von etwa 500 Briefen und sonstigen Urkunden aus den Jahren 1421—1509.) — 14a) Béral, P., Histoire de l'hôpital de la Charité de Montpellier (1646—1682), berceau de l'hôpital général. Montpellier. 339 pp. — 14b) Bernheim, Ernst, Die gefährdete Stellung unserer deutschen Universitäten. Rectoratsrede. Greifswald. 28 Ss. — 15) Bernstein, Jul., Die Vorbildung der Medicinstudirenden. Braunschweig. (Vergl. dazu die polemischen Bemerkungen von Hermann und Hertwig in den „Hochschul-Nachrichten".) — 15a) Beyer, C., Studentenleben im 17. Jahrhund. Culturgeschichtliche Bilder. Schwerin. 138 Ss. — 15b) Cabanès, La médecine dans les ordres religieux. Bull. de thérap. CXXXVIII. 14. livr. p. 513—536. (Behandelt hauptsächlich die verschiedenen von den Ordensbrüdern fabricirten und nach ihnen benannten Liqueure, Essenzen, Schnäpse etc.) — 16) Calvert, W. J., The history of the medical department of Transylvania University and its faculty. Bull of the John Hopkins Univ. X. p. 153 ff. No. 101—102. Aug. Sept. — 17) Caubet, C. (Toulouse), La faculté de méd. de Toulouse. Arch. prov. de méd. I. p. 113—128. Mit 9 Abb. (Berücksichtigt hauptsächlich den gegenwärtigen Zustand.) — 18) Cohn, W. (Berlin), Anatomie in China. D. med. W. No. 30. 27. Juli. Nebst Abbild. — 19) Dent, Clinton T., On the development of London Hospitals during the 19th century. Lanc. Nov. 26. — 20) Desponts, Les anciens hôpitaux de Fleurance XXVIII. 47 pp. — 21) Deventer, Sz. J. van en C. G. van Walsen, gedenkschrift ter herinnering van het 50-jarig bestaan van het gesticht Meerenberg uitgegeven door de vroeger en tegenwoordig aan het gesticht vertonden geneesheren. Amsterdam. — 22) Dilichius, Wilhelmus, Urbs et academia Marpurgensis succincte descripta et typis efformata. Supplementum editionis Caesarianae Professorum Marpurgensium icones a Wilh. Dilichio delineatas ed. Ferd. Justi. Marb. 1898. — 23) Fauvelle, Les étudiants en médecine en Paris sous le grand roi. Essai sur leurs études, leur vie médicale et leur vie privée. Thèse. Paris. 25. Juli. (Diese höchst gründliche und gediegene, nicht weniger als 648 Octavseiten starke Doctordissert. gereicht dem Verf. und der Facultät, aus der sie hervorgegangen, zur Ehre. Leider hat Verf. seine in den Anmerkungen citirten Quellen am Ende zusammenzustellen unterlassen. Er hat das in der Vorrede entschuldigt; es wäre aber doch zweckmässiger gewesen, wenn er seine Arbeit noch mit einem besonderen bibliogr. Anhang ausgestattet hätte. Bei dem grossen Umfang und Angesichts des Umstandes, dass die Dissertation mehr die Culturhistorie als die eigentliche Wissenschaft berührt, können wir an dieser Stelle auf eine Analyse nicht eingehen.) — 24) Fehling, H., Die Entwickelung des geburtshülflichen Unterrichts im Allgemeinen und im Besonderen hier in Halle. Eröffnungsrede bei der Einweihung des neuen Hörsaales der k. Univ.-Frauenklinik Halle a. S. Berl. kl. Wchschr. No. 47. S. 1046. — 25) Freisen, Jos., Die Universität Paderborn. 1. Theil. Quellen und Abhandlungen von 1614—1808. Paderborn 1898. — 26) Gerhardi, (Lüdenscheid), Genie und seine Beziehungen zum altsprachlichen Unterricht. Ztschr. für lateinlose höhere Schulen. X. Heft 9 u. 10. Sep.-Abz. S. 257—287. (In von Anfang bis zu Ende geistreichen und spannenden Ausführungen tritt der Verf. mit Entschiedenheit und Ueberzeugungskraft für die reale Vorbildung der Medicinstudirenden ein.) — 27) Gerval, O., Das Bürgerhospital von Strassburg und seine Umgestaltung in der Zeit von 1872—98. Mit Plan. Strassburg. — 28) Havelock, Charles, The progress of the teaching of human anatomy in Northern India. Br. J. II. p. 841—844. Mit 3 Abbild. — 29) Heinrich, Ernst (Künzelsau), Zur Geschichte des medic. Unterrichts.

Janus Amsterd. IV. p. 472—474. (H. beweist, dass auch nach dem Ableben des Montanus in Padua, des eigentlichen Urhebers der klinischen Unterrichtsmethode, diese von Mercuriali weiter gepflegt worden ist. Als Zeugniss für diese Annahme diente H. eine Mittheilung in der Handschrift der „Ephemerides" von Johann Oechslin [1552—1616], die H. in der Königlichen Bibl. zu Stuttgart sub Cod. Histor. Qu. 138 ermittelte.) — 30) **Henslow, G., Medical books of the 14. century.** London. — 31) His, W. (der Jüngere) (Leipzig), Geschichte der med. Klinik zu Leipzig, zur Feier des 100jährigen Bestehens der Klinik dargestellt. Mit einem Vorwort von H. Curschmann. Mit 7 Porträts und 2 Plänen. Leipzig. — 32) Derselbe, Geschichtliche Mittheilungen über die Leipziger med. Klinik. D. Arch. f. klin. Med. LXIV. 1—14. — 33) Huisman, Michel, L'étudiant au moyen-âge. Extr. de la Revue de l'univ. de Bruxelles. IV. 1898/1899. Octob. Brüssel. 27 pp. — 34) Knod, Gustav C., Deutsche Studenten in Bologna (1289—1562). Index biographicus zu den Acta nationis Germanicae universitatis Bononiensis, i. Auftr. d. kgl. preuss. Acad. d. Wissensch. hrsg. v. etc. Berlin. (Vergl. dazu einen Artikel von Dr. Hans Kayser in Voss. Ztg. 2. 6. No. 253 Morgenausgabe.) — 35) Kohlfeldt, Vermächtniss einer Handbücherei für unbemittelte Medicin-Studirende v. J. 1589. Centralbl. f. Bibliothekswesen. Oct.-Nov. — 36) Marcuse, Julian, Zur Geschichte der Krankenhäuser. Zeitschr. f. Krankenpflege, herausg. von M. Mendelsohn. XXI. S. 235 bis 243 u. 251—263. (Gewandte und elegante Darstellung der bekannten Thatsachen, im Wesentlichen nach Haeser's und Virchow's Arbeiten und in einem Schlussartikel [ib. No. 9] Wiederabdruck eines schon von Lessing nach Ackermann publicirten Documents, welches die älteste Lazarethordnung vom Jahre 1181 betrifft. Die Arbeit ist mit 6 Figuren illustrirt.) — 37) **Meynier, Un cours provincial au XVIIIe** siècle (généralité de Soissons). These. Paris. — 38) Michaut, Pour devenir médecin. 182 pp. (Dieses Bändchen aus der „Petite encyclopédie populaire illustrée" enthält zahlreiche biographische und historische Notizen und eine Fülle ansprechender Abbildungen. Wer den gegenwärtigen Studiengang der Pariser Mediciner kennen lernen will, säume nicht, dies Büchelchen für 1 Franc zu kaufen.) — 39) Middleton, George B., A note on the minute-book of an early Glasgow medico-chirurgical society. Glasgow J. Nov. p. 333—335. — 39a) Norrie, Gordon, Medicinsk Facultets Arkiv for 1807. Hosp. Tid. 4. R. VII. No. 48/49. — 39b) Derselbe, Doctorgradens forhold til kirurgisk praksis for 1788. Ugeskr. f. L. 5. R. VI. No. 49/50. — 40) **Pagel, J., Einführung in das Studium der Medicin** (Medicinische Encyclopädie und Methodologie). Mit 11 Holzschnitten und 16 Porträts. Wien. VIII. 227 Ss. — 41) **Paschoutine, V. V., Aperçu de l'acad. impér.** milit. de méd. pendant les 100 ans de son existence. Arch. russes de pathol. VI. 6. p. 614. 1898. — 42) Petersilie, A., Das öffentliche Unterrichtswesen im Deutschen Reich und in den übrigen europäischen Culturländern. Leipzig. 1897. (Als Theil von „Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften" hrsg. v. Kuno Frankenstein. 3. Abth. Staats- und Verwaltungslehre. III. Bd. in 2 Theilen.) — 43) Pribram, Hofrath Alfred (Prag), Der Unterricht in der inneren Medicin an der deutschen Carl Ferdinands-Universität in Prag in der letzten Hälfte des Jahrhunderts. Nebst einem Rückblicke auf die Entwickelung desselben seit der Gründung der Prager Hochschule im Jahre 1348. Mit einem Anhang von Dr. Rudolf Ritter v. Jaksch über die Entwickelung seiner Klinik. Sep.-Abz. aus der anlässlich des Regierungs-Jubiläums Sr. Majestät von dem Acad. Senat herausgegebenen Festschrift. Prag. 37 Ss. (Indem wir auf das unten folgende Referat über die ganze Festschrift verweisen, genüge hier die Bemerkung, dass der Inhalt der vorzüglichen Quellenstudie im Wesentlichen schon durch den Titel angedeutet ist und sich zu weiterem Auszuge an dieser Stelle nicht eignet. Jedenfalls bildet die Arbeit einen ungemein werthvollen Beitrag zur Geschichte der Medicin in Oesterreich und enthält auch eine Fülle von wichtigen biographischen Daten.) — 44) Schaper, H., Zur Geschichte der Gesellschaft der Charité-Aerzte. Berl. klin. Wochenschr. No. 29. S. 629. (Zur Feier des 25jährigen Stiftungsfestes dieser Gesellschaft.) — 45) **Schede, M., Athen und Constantinopel und ein deutsches Reformwerk in der Türkei.** D. M. W. No. 40. S. 661. — 46) Schwalbe, J., Das städtische allgemeine Krankenhaus im Friedrichshain zu Berlin 1874—99. Ebendas. No. 40. S. 664—668. (Mit den Abbildungen des centralen Theils des Krankenhauses, sowie von Trendelenburg, Riess, Schede, Hahn und Fürbringer.) — 46a) Sieberer, Otto v., Medicinische Reiseerinnerungen aus Paris. Münch. W. No. 35. — 47) Sinapius (Nörenberg i. Pr.), Zur Reform des Studiums der Medicin auf den Hochschulen. Arch. f. diätet.-phys. Therapie i. d. ärztl. Praxis, hrsg. v. Ziegelroth. S. 225. August. — 48) Sommerfeld, Zur Geschichte der Lungenheilstättenfragen in den Jahren 1896/97. Allgem. M. C.-Ztg. LXVIII. No. 33—43, 45, 48—51. — 49) Svetlin, Wilhelm, Die Wiener medicinische Facultät im letzten Hemisäculum. Festrede anlässlich der Gedenkfeier des 500jähr. Bestandes d. Acta facult. med. etc. 10. Dec. Wien. Pr. No. 51. S. 2144. — 50) Töply, R. v., Zur 500jährigen Gedenkfeier des Wiener med. Doctorencollegiums, Wien. kl. W. No. 19. 11. Mai. (Mit 58 Anmerkungen.) — 51) Veit, J., Zur Erinnerung an das 100jährige Bestehen der Leidener Universitäts-Frauen-Klinik. Rede geh. 23. Jan. Mit einem Bild von S. du Pui. Leiden. 32 Ss. (Wesentlich ein Lebensbild von Meinard Simon du Pui, 1754—1834, dem verdienten Begründer der geburtshülflichen Klinik in Leiden [nach Suringar], zugleich mit Streiflichtern auf den klinischen Unterricht in Leiden überhaupt [nach Siegenbeck]. — 52) Virchow, Rudolf, Die Eröffnung des Pathologischen Museums der Königl. Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin am 27. Juni. Mit einer Uebersicht und 4 Grundrissen. 31 Ss. 4. — 53) Waldeyer, Zur Geschichte des anatomischen Unterrichts in Berlin. Rede 3. Aug. 50 Ss. 4. (Enthält die Ergebnisse dankenswerther Quellenarbeit, insbesondere zahlreiche biografische Aufschlüsse über Spener, Buddeus, Walter und einige andere Lehrer am Coll. anat.-chir. — Unter den Prosectoren ist merkwürdiger Weise Rob. Hartmann vergessen. Auch hätte W. in des Ref. „Entwickelung der Medicin in Berlin" manchen Hinweis finden können.) — 54) Wölfler, Anton, Geschichte der chirurgischen Lehrkanzel an der deutschen Carl Ferdinands-Universität in Prag in der letzten Hälfte des Jahrhunderts. Prag. 32 Ss. (Vergl. die Bemerkungen oben zu No. 43.) — 55) Podwyssotzki (Kieff), W. W., Zur Frage der Einführung der Physiotherapie (nebst Balneologie und Klimatologie) in den medicinischen Unterricht. D. med. W. No. 18. S.-Abz. 6 Ss. — 56) Minerva, Jahrbuch der gelehrten Welt. Herausg. v. K. Trübner und F. Mentz. 9. Jahrg. 1899—1900. Strassburg. — 57) Dickinson, Will., Howship, Presid.-Address. Med. Chir. Transactions. Vol. 81. p. IC—CXVII. (Enthält eine Geschichte der englischen medicinischen Vereine.) — 58) Kranken- und Wohlthätigkeitsanstalten in Württemberg. Die neue Heilanstalt für Lungenkranke in Schömberg O.-A. Neuenburg von Baudach. Württ. Corresp.-Bl. S. 319.

Nach einer kurzen einleitenden Darstellung der Geschichte des klinischen Unterrichts überhaupt geht His jun. (31) zunächst auf die Gründungsgeschichte der Leipziger Klinik ein. Die erste Anregung ist einem Nichtmediciner zu verdanken, dem Präsidenten des

Landesoberconsistoriums v. Zedtwitz. Bei einer Revision der Universität 1785 hatte dieser in Folge offenkundiger Missstände die Einführung eines klinischen Unterrichts für erforderlich erachtet, war aber mit diesem Wunsch nicht durchgedrungen, bis ihm, erst 10 Jahre später, in dem bekannten Prof. der Medicin Platner und in der Person von Carl Wilhelm Müller rührige Helfer und Förderer entstanden waren. Nach langen, zum Theil durch allerlei Rivalitätsäusserungen der Facultät verzögerten Präliminarien konnte am 29. April 1799 die Eröffnung der Klinik erfolgen. Als neue officielle Unterrichtsstätte wurde das Stadtkrankenhaus zum St. Jacob ausersehen, wo sich übrigens inzwischen bereits ein privater klinischer Unterricht unter Leitung des Stadtarztes Dr. Geyer etablirt hatte. Erster klinischer Lehrer war Koch. Nach dessen Ableben 1808 folgten ihm successive Hebenstreit, der jedoch bereits in demselben Jahre starb, Reinhold † 1809, Clarus, der 1848 in den Ruhestand trat. Die 1812 begründete, von Puchelt dirigirte ambulatorische Poliklinik beeinträchtigte zunächst die Frequenz der Klinik. Mit der 1848 erfolgten Berufung Oppolzer's tritt die Leipziger Klinik in die neue Phase, der Wunderlich, Wagner, Curschmann angehören. H. schildert Lebensgang und Leistungen dieser Männer, die Handhabung des Unterrichts, die Wundärzte, die zugleich an der Klinik thätig waren, sehr eingehend. Es folgen verschiedene Anhänge, tabellarisches Verzeichniss der 113 Assistenten der Klinik, die Sectionen, physiol. und pathol. chem. Laboratorium, Darstellung des Gebäudes der Klinik (nebst Plänen), der financiellen Mittel, Anmerkungen, Literaturverzeichniss etc. Die Arbeit von H. ist eine werthvolle Bereicherung des Capitels „Med. Unterricht".

[Die deutsche Karl Ferdinands-Universität in Prag unter der Regierung Se. Maj. Kaisers Franz Josef I. Prag. V. Abtheilung. Medicinische Facultät. S. 153 bis 378. gr. 8°.

Die medicinische Abtheilung der nach den einzelnen Facultaten eingetheilten Festschrift bildet so ziemlich die Hälfte des ganzen Werkes. Als Einleitung dient zu derselben eine kurze Besprechung der Studien- und Prüfungsordnungen der medicinischen Facultät während des ganzen 19. Jahrhunderts, worauf der specielle Theil folgt, welcher nach den einzelnen medicinischen Disciplinen gegliedert ist und von den einzelnen Mitgliedern des Lehrkörpers bearbeitet wurde. Es folgen nacheinander: Anatomie (Prof. C. Rabl); Histologie (Prof. S. Mayer); Physiologie (Prof. J. Gad); Die angewandte medicinische Chemie (Prof. K. H. Huppert); Hygiene (Prof. F. Hueppe); Heilmittellehre (Prof. J. Pohl); Pathologische Anatomie (Prof. H. Chiari); Allgemeine und experimentelle Pathologie (Prof. Ph. Knoll); Gerichtliche Medicin (Prof. P. Dittrich); Innere Medicin (Prof. A. Pribram und Prof. R. Jaksch); Kinderheilkunde (Prof. Fr. Ganghofner und Prof. A. Epstein); Psychiatrie (Prof. A. Pick); Chirurgie (Prof. A. Wölfler); Geburtshilfe und Frauenheilkunde (Prof. A. v. Rosthorn); Augenheilkunde (Prof. W. Czermak); Dermatologie und Syphilis (Prof. Ph. J. Pick); Ohrenheilkunde (Prof. E. Zaufal); Poliklinik (Prof. Singer); Zahnheilkunde, Thierheilkunde (Prof. H. Dexler). Die Schilderung der wechselvollen Geschicke der einzelnen Disciplinen und Institute, sowie die Personalangaben über einzelne Professoren, Docenten, Assistenten und Volontaire sind fast durchwegs knapp gehalten, manchen Orts gar zu wortkarg. Sonst bildet dieser Abriss der Facultätsgeschichte ein lehrreiches Uebersichtsbild, in dem sich der mannigfache Gang der Entwickelungsgeschichte moderner medicinischer Specialwissenschaften und Institutionen während des ablaufenden Jahrhunderts ganz besonders abspiegelt. Der Ausgangspunkt ist für alle Disciplinen nicht gleich gewählt. So reicht z. B. die Schilderung der inneren Medicin bis zur Gründungszeit der Prager Universität im Jahre 1348 (wobei auch ein Lapsus unterlief, indem mit Berufung auf ein Pergamentmanuscript der Prager Universitätsbibliothek dem Nicolaus v. Jevicko ein Antidotanus zugeschrieben wird, der von dem Salernitaner Nicolaus berührt und richtig Antidotarius heissen soll), die Anatomie und Chirurgie reicht bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts, die pathologische Anatomie bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts, die Mehrzahl der Fächer beschränkt sich jedoch auf die letzten 50 Jahre und fängt vom Jahre 1848 an und die modernsten beginnen noch später, je nach ihrer selbständigen Systemisirung. Zum Schluss sei noch bemerkt, dass die ganze medicinische Abtheilung mit zwei Lichtdruckbeilagen (anatomisches und pathologisch-anatomisches Institut) geschmückt ist. **Schrutz** (Prag).

Schulek, Wilhelm, Notes historiques sur la clinique d'ophtalmologie de l'université royale hongroise de Budapest depuis son origine jusqu' à nos jours 1801—1899. A l'occasion de l'exposition universelle de Paris en 1900. Budapest.

**v. Györy** (Budapest).]

## IV. Die Medicin bei den alten Culturvölkern des Orients. Medicin der Naturvölker und prähistorische Heilkunde.

1) Berendes, J. (Goslar), Die chemischen Heilmittel der alten Inder und das muthmassliche Alter der Ayur-Veda Susruta's. Apotheker-Ztg. XIV. No. 93. S. 699. — 2) Cordier, P., Quelques donnes nouvelles à propos des traités médicaux sanscrits antérieurs au XIII. siecle. Calcutta. Catholic Orphan Press. — 3) Ewer, Einiges aus der Medicin der alten Inder. D. M. Pr. No. 3. S. 17. — 4) Fuchs, R., Medicinisches aus den griechischen Papyri der ägyptischen Gräber. D. med. Wochenschr. No. 26. S. 426. (Vergl. hierzu v. Oefele. Ebendas. No. 34. S. 568.) — 5) Lehmann-Nitsche, Robert, Beiträge zur prähistorischen Chirurgie nach Funden aus deutscher Vorzeit. Dissert. München. Buenos-Aires. 1898. 28 Ss. — 6) Milchner, Ueber Massage im Alterthum. Verhandl. d. Ver. f. inn. Med. 6. Nov. Cfr. D. m. W. Vereinsbeilage. No. 46. S. 279. D. med. Pr. No. 22. S. 175. (In der letztgenannten Zeitschrift wird ganz richtig auf die irrige Deutung M.'s hingewiesen, die schon vor M. von C. F. Lehmann als hinfällig erkannt worden ist. Es handelt sich um die Photographie eines Reliefs im Berliner Museum aus dem Schloss und der Zeit Sanheribs, 700 v. Chr., Scene aus dem Feldlager und angeblich Massage darstellend. M. knüpft an die Demonstration Mittheilungen bekannter Dinge. Hier sei nur noch auf die schöne Arbeit von Basler [vgl. Bericht 1892] hingewiesen.) — 7) Neuburger, Max, Die thierischen Heilstoffe des Papyrus Ebers. Allg. M. C.-Ztg. No. 82. Wien. med. W. No. 41. S. 1906. (Sollte ein Vortrag auf der hist. Sect. in München werden; Verf. wurde jedoch an der Theilnahme verhindert.) — 8) v. Oefele, Wegfangen von Patienten durch Collegen in Assyrien um 680—669 v. Chr. — Niedergang des ärztlichen Standes im Militärstaate Assyrien. — Der Byzantinismus der assyrischen Aerzte half den Aerztestand zu

untergraben. — Wie die vorhippokratischen Medicinen überhaupt, fassen auch die Mesopotamier Symptome für einzelne Erkrankungen auf. — Der altmesopotamische Arzt dictirt seine Briefe und Fachschriften den Berufsschreibern des Orients. — Vor fünftausend Jahren ist in Mesopotamien der Chirurg der Diener des Arztes. — Im Laufe von zwei Jahrtausenden bildeten sich in Mesopotamien vernünftige Recepte in abergläubische Beschwörungen um. — Ein assyrischer General erhält den Arzt zur Behandlung fast 600 km weit nachgesandt. — Motivirtes ärztliches Gutachten an die assyrische Hofkanzlei. — Einblicke in assyrische Medicinalgesetze. — Der angebliche Pestgott in Mesopotamien. — Die Bevorzugung von Producten der Dattelpalme bestimmt in Mesopotamien vielfach die Wahl uns fremder pharmaceutischer Hülfsstoffe. — Weitere medicinische Ergebnisse aus der Nahrung der Babylonier. — Grundsätzliche Culturverschiedenheiten in Mesopotamien in verschiedenen Jahrtausenden der alten Geschichte. — Verhältniss zwischen Keilschrift- und Hieroglyphen-Medicin. — Keilschriftmedicin: Pharmacologie. Jaspis als Geburtsamulet. — Jaspis als Geburtsamulet in der Sammlung de Clercq. — Sagenhafte Pflanzendroge zur Geburtsbeförderung. — Os sepiae gegen Galactorrhoe. — Adlerstein-Amulet gegen Abortus. — Ein Mineral gegen Molimina gravidarum. — Aerztestand. Ein Blick in assyrisches Feldsanitätswesen. Allg. M. Ctrl.-Ztg. No. 2 ff. (Im Ganzen 27 Aufsätze.) — 9) Derselbe, Der erste Schritt zum königlichen Leibarzt in Assyrien. Nach Keilschriftbriefen des Archives des König Sardanapal zusammengestellt. Prager W. XXIV. No. 15—19. — 10) Derselbe, Materialien zu einer Geschichte der Pharaonenmedicin. IV. Geburtshülfe. Wien. klin. W. No. 27. V Pneumalehre. Ebendas. No. 47. — 11) Derselbe, Zur Erklärung des Veterinärpapyrus von Kahun. Zeitschr. f. ägypt. Sprache. XXXVII. — 12) Derselbe, Thierarzneikunde vor viertausend Jahren. Vortr. Naturf.-Vers. Düsseldorf. Prager Woch. XXIV. No. 24—29. — 13) Derselbe, Nagana vor drei- bis viertausend Jahren. Deutsche thierärztl. Wochenschr. No. 37. — 14) Derselbe, Vorhippokratische Materia medica. Salz. Pharm. Post. No. 26. — 15) Derselbe, Die Vergiftung durch Stierblut bei den Alten. Ebendas. No. 6. — 16) Derselbe, Zum conträren Geschlechtsverkehr in Altägypten. Monatsh. f. pract. Dermatol. XXIX. — 17) Derselbe, Gonorrhoe 1350 vor Chr. Ebendas. — 18) Preuss, J., Materialien zur Geschichte der talmudischen Medicin. Die Organe der Brusthöhle. Allg. M. Ctrl.-Ztg. No. 61 ff. — 19) Derselbe, Materialien u. s. w. Nase und Ohr. — 20) Derselbe, Materialien u. s. w. Das Nervensystem. D. M. Z. No. 37 u. 38. — 21) Derselbe, Nerven- und Geisteskrankheiten nach Bibel und Talmud. Zeitschrift f. Psychiatrie. Bd. 56. S. 107—134. — 22) Poore, G. V., The science of the ancients. British Journ. 21. Oct.

In sachverständiger Weise beleuchtet **Berendes** (1) die Mittheilungen über chemische Heilmittel nach dem Ayur-Veda des Susruta und untersucht dann in einer kritischen Zusammenstellung von Ansichten competenter Indologen das bekanntlich immer noch strittige Alter des genannten Documents. Er kommt zu dem Ergebniss, dass, wenn auch die Bekanntschaft mit den chemischen Mitteln bei den Indern unzweifelhaft sehr alten Datums ist, die medicinischen Literaturproducte, speciell der Ayur Veda, spätestens in den Beginn des Mittelalters zu verlegen ist. Ref. möchte aus Gründen, die er hier nicht darlegen kann, nach einem eingehenden comparativen Studium ebenfalls dem Ayur Veda kein allzuhohes Alter einräumen, jedenfalls die von B. geäusserten Ansichten als durchaus überzeugend anerkennen.

Nicht weniger als 3 Dutzend Aufsätze zur assyrischen, Keilschrift- und ägyptischen Medicin sind von dem unermüdlichen v. **Oefele** (8—17) aus diesem Jahre zu verzeichnen, und zwar bilden den Inhalt nicht, wie beklagenswerther Weise so manches „historische" Zeitungsfeuilleton, „olle Kamellen", mit frischen Phrasen aufgeputzt, sondern lauter neue, reelle und interessante Funde, oft auch Gedankenblitze des Verf.'s, kostbare Gedankenperlen, manchem allerdings vielleicht etwas gewagt und conjectural erscheinend, jedenfalls immer äusserst anregend, schlicht, sachlich, die weitesten Gesichtspunkte für die Betrachtung bietend und von grossartiger historischer Auffassung des Verf.'s zeugend. Von einer Analyse des reichhaltigen, zum Theil in den Titel-Ueberschriften angedeuteten Stoffes kann an dieser Stelle um so eher abgesehen werden, als ja viele der von Oe. dargebotenen Untersuchungen Dinge betreffen, die keineswegs abgeschlossen, vielmehr noch in vollem Fluss begriffen sind. Es handelt sich, wie bekannt, um ein Gebiet, auf dem Aenderungen der Anschauungen auf Grund etwaiger neuer unerwarteter Funde stets nothwendig werden können. Aus diesem Grunde möchte Ref. dem Verf. empfehlen, einstweilen mit der Publication seiner Arbeiten zurückzuhalten, bis er in der Lage ist, die Ergebnisse in einer grösseren, systematisch verarbeiteten und abgeschlossenen Monographie vorzulegen. In dieser Form werden dann seine zweifellos auch sehr werthvollen Leistungen für die Wissenschaft bei weitem förderlicher, sozusagen geniessbarer sein.

Die Arbeiten von **Preuss** (18—21) zur biblisch-talmudischen Medicin sind, wie bereits im vorigen Jahresbericht betont, das Resultat ganz systematischer Untersuchungen, die von voller Beherrschung des Stoffes und von der Fähigkeit zur historisch-philologisch-comparativen Betrachtung zeugen. Wenn Verf. bescheiden nur von „Materialien" spricht, so muss Ref. dem entgegentreten. Es handelt sich denn doch um etwas mehr als blosse Materialien. Nur in dem Sinne allenfalls hat dieser Ausdruck seine Berechtigung, als hoffentlich diese kleineren Aufsätze, in denen jedoch eine riesige Arbeit steckt, dem Verf. in absehbarer Zeit die Grundlage, beziehentlich das Material zu einem grossen zusammenfassenden Werk über dies Gebiet liefern werden. Im Interesse der medicinischen Geschichtswissenschaft kann das Zustandekommen eines solchen Werkes nicht dringend genug gewünscht werden. Bezüglich des eigentlichen Inhaltes der genannten Aufsätze sei soviel hier bemerkt, dass er gerade wegen der Seitenblicke, die Verf. soweit als irgend möglich auf die griechische und römische Medicin wirft, ausserordentlich werthvoll ist.

## V. Die Medicin des klassischen Alterthums.

1) Bandel, Rudolf, Ansichten und Aussprüche des Hippokrates über die Ernährung von Gesunden und Kranken und über die Verdaulichkeit verschiedener Nahrungsmittel. Diss. Erlangen. — 2) Beck, Arthur, Zur diätetisch-physikalischen Therapie des Galen, be-

sonders beim Fieber. Diss. Berlin. 14. März. (Uebers. von Galens Megatechne. Buch 8. Cap. 5—9 [Schluss des Buches], auf Anregung des Ref.). — 3) Bloch, Iwan, Ein Brief an einen Pharmakopolen des Alterthums. D. M. Pr. III. No. 14. S. 107. (Stammt aus der vor Kurzem von F. G. Kenyon veröffentlichten Sammlung „Greek Papyri in the British-Museum" No. 356. B. giebt den Originaltext und eine Uebersetzung und zieht mit Recht dies Document zur Bestätigung der bereits von Galen und Plinius gebrandmarkten Arzneiverfälschung heran.) — 4) Derselbe, Ueber einen griechischen Papyrus forensisch-med. Inhalts. A. M. C.-Ztg. No. 46 u. 47. (Nach einer kurzen Einleitung über die seit 1891 gewonnenen griech. Papyrusfunde macht B. auf den Inhalt der Berliner Papyrus-Publication aufmerksam. Es handelt sich bekanntlich um die theils in Oxyrhynchus, dem heutigen Behnesa in Mittelägypten, theils in Faijum, dem alten Arsinoë, gemachten, für die Geschichte der Medicin so überaus werthvollen Funde, von denen die in Oxyrhynchos gewonnenen durch Grenfell und Hunt herausgegeben sind. Der Berl. Papyrus No. 647 enthält die Abschrift eines Gerichtsprotokolls über die Aussagen zweier Gemeindeältesten und des Gemeindearztes eines ägyptischen Dorfes bei einem Fall von Körperverletzung. B. theilt den Wortlaut der 130 p. Chr unter der Regierung Hadrians am 22. Aug. stattgehabten Verhandlung nebst Uebersetzung mit. Es ergiebt sich daraus, dass in der röm. Kaiserzeit in Aegypten in jedem Dorf ein Jatreion mit einem dirigirenden Arzt unterhalten wurde und dass ausserdem grössere Städte noch, wie B. annehmen will, officiell bestellte Gerichtsärzte besassen. B. geht dann noch kurz auf den Inhalt der übrigen Documente aus der Sammlung ein, die sich ebenfalls auf gerichtl. med. Verhältnisse, Kurpfuscherei, Untauglichkeitszeugniss für den Militärdienst etc. beziehen und manches Analoge mit den Schilderungen im Talmud nachweisen [vergl. noch die folgenden Nummern].) — 5) Boll, Franz, Beiträge zur Ueberlieferungsgeschichte der griech. Astrologie und Astronomie. Sitzungsber. d. philos. philol-histor.-Cl. d. K. bayr. Ak. d. W. Heft 1. München. — 6) T. Lucreti Cari, de rerum natura libri sex ed. Adolphus Brieger. LXXXIV. 230 pp. Leipzig. — 7) Cohn, Moritz, Histor. Streifzüge. Quintus Serenus Samonicus. Mtsh. f. pr. Dermat. Herausg. von Unna. XXVIII. S. 24 bis 27. (Nach C. ist Samonicus „der richtige kurpfuschende Laie, dem es nur auf den Namen der Medicamente ankommt, damit er sie einnehmen oder auf irgend eine kranke Stelle als Salbe auflegen kann". Seine Lebenszeit setzt C. ungefähr in das 2. nachchristl. Jahrhundert. Er theilt mehrere Verse im Original und Uebersetzung, besonders die auf Elephantiasis und Beseitigung der Schönheitsfehler der Haut bezüglichen mit und schliesst aus einigen Stellen, dass der Autor seine Klientel lediglich in der ärmeren Bevölkerung besessen habe, weil es u. a. heisst: „Wozu soll ich reden über die Compositionen eines Philo? Wozu soll ich sprechen über die Gegenmittel, welche aus verschiedenen Medicamenten zusammengebraut werden. Der Reiche mag sie kaufen. Wir aber wollen lieber Vorschriften bringen, nutzlich für arme Leute." Die Abhandlung C.'s ist die durchaus verdienstliche Fortsetzung einer älteren Artikelserie in derselben Zeitschrift über Celsus etc.) — 8) Delpeuch, A., De l'habitus tuberculeux et en particulier de la prédisposition des roux à la phtisie selon Hippocrate. La Presse médic. No. 57. — 9) Dujardin-Beaumetz, Note sur l'épigraphie médicale romaine de la division d'Alger et sur le monument funéraire du médicin Rozonus, conservé au cercle militaire de Pénés. 22 p. s. l. — 10) Fredrich, C., Hippokratische Untersuchungen. Berlin. Philolog. Untersuch. Herausg. von A. Kiessling und U. von Wilamowitz-Moellendorff. Heft 15. VI. 236 Ss. (Dazu die Besprechung von R. Fuchs in Wochenschr. f. klass. Phil. No. 47. S. 1273—1288.) — 11) Fuchs, Rob., Hippokrates. Sämmtliche Werke. Ins Deutsche übersetzt und ausführlich commentirt. Bd. III. München. 1900. VI. 660 Ss. — 12) Derselbe, Anecdota Hippocratea. Die Epistula Vindiciani ad Gaium (oder Pentadium) nepotem suum und der Codex Dresdensis Dc. 185. Philologus LVIII. N. F. XII. p. 407 bis 421. (Werthvolles Material für Textverbesserungen zu verschiedenen Stellen bei Hippokrates.) — 13) Derselbe, Pseudohippocrates Epid. VI. 1. Cap. 9. ib. 4. p. 624—627. (Auch dieser Aufsatz beweist, wie sehr versirt F. in den hippokratischen Schriften ist.) — 14) Derselbe, ἀρμοί und ἁρμῷ. Arch. f. Lexicogr. („Dieses eine Beispiel lehrt, dass die sehr vernachlässigten ärztlichen Schriften der Alten nicht bloss für die Statistik, sondern sogar für die elementarste Lexicographie Beiträge von nicht zu unterschätzendem Werth liefern: man muss nur eben die medici antiqui omnes lesen und die Beiträge suchen!") — 14a) Derselbe, Zu den Pariser anatom. Tafeln aus dem griech. Alterthum. D. m. W. No. 17. (Betrifft die schon im vor. Bericht. I. S. 313 erwähnte Notiz von Thumb.) — 15) The Oxyrhynchus Papyri. Part I. Edited with translations and notes by Bernard P. Grenfell and Arthur S. Hunt. With eight plates. London. 1898. XVI. 284 pp. — 16) Grosshauer, Franz, Aesculap und Hippokrates. Mit einer geneologischen (sic) und chronologischen Tafel. Wien. 31 Ss. — 17) Herzog, R., Koische Forschungen und Funde. Leipzig. — 18) Lübke, Wilh., Die Kunst des Alterthums. Vollständig neubearb. von Max Semrau (Grundriss der Kunstgesch. 12. Aufl. I.). Stuttgart. M. 2 farb. Tf. u. 408 Abb. im Text. — 19) Marcuse, Jul. (Mannheim), Aerzte und Medicinalwesen im Altherthum. B. kl. W. No. 48. S. 1066. — (Bekannte Thatsachen geschickt gruppirt und in fesselnder feuilletonistischer Manier zusammengestellt.) — 20) Derselbe, Heilkundige Frauen im Alterthum. Zukunft. No. 32. Sonderdr. 8 Ss. 6. Mai. — 21) Derselbe, Ein Curpfuscher des Alterthums. Münchener Wochenschr. No. 12. (Macht auf den „gefährlichsten Betrüger und Charlatan" der nachgalenischen Zeit, den bekannten Alexander von Abonoteichos, aufmerksam; der wesentlich nach Lucian gearbeitete kleine Aufsatz bildet einen dankenswerthen Beitrag zur ärztl. Standesgeschichte im Alterthum.) — 22) Derselbe, Die Diät der Hippokratiker in acuten Krankheiten. Wien. med. Bl. No. 11. (Nichts Neues.) — 23) Derselbe, Die Pathologie und Therapie der Ischias bei Hippokrates. Ebendas. No. 15. S. 337. (Nicht nach der primären Quelle gearbeitet.) — 24) Derselbe, Die Krankheitsgeschichte des Kaiser Augustus. A. m. C.-Z. No. 84. S.-A. 4 Ss. (Sehr dankenswerther Versuch einer kritischen Erörterung der bekannten, von Musa mit Erfolg behandelten Krankheit des Augustus. Der Aufsatz beginnt mit einem Hinweis auf geschichtliche Studien und endigt mit einem solchen auf die Hydrotherapie des Musa.) — 25) Meyer, Friedrich, Beitrag zur Therapie des Galen. Diss. Berlin. 8. Aug. (Uebers. v. θεραπευτικὴ μέθοδος, Buch 2, Cap. 1—4, K. X. S. 78 bis 104. — 26) Oder, Eugen, Ein angebliches Bruchstück Demokrits über die Entdeckung unterirdischer Quellen. Philologus VIII. Supplementband. S. 231 bis 384. — 27) Heronis Alexandrini opera quae supersunt omnia. Vol. I. Herons v. Alexandria Druckwerke und Automatentheater. Griech. u. deutsch hrsg. von Wilh. Schmidt. Im Anhang Heron's Fragment über Wasseruhren, Philon's Druckwerke, Vitruv's Capitel zur Pneumatik. Mit einer Einleitung über die Heron'sche Frage und Anmerkungen. Leizig. LXX. 514 Ss. M. 124 Fig. — 28) Schmidt, W., Heron von Alexandria. N. Jahrb. f. klass. Altherthumsgesch. etc. Mit 39 Abb. auf 3 Taf. — 29) Schöne, H., Die Dioptra des Heron. Jahrb. d. K. d. archäol. Inst. XIV. 3. Heft. S. 91—103. — 30) Schulthess, Otto (Frauenfeld i. Schw.), Aus der ärztlichen Praxis in Aegypten in der

römischen Kaiserzeit. Schweizer Correspbl. No. 17. S. 538. (Enthält ebenfalls Mittheilungen aus den Oxyrhynchos-Papyri und zwar 3 „Physicatsberichte" aus Oxy. Pap. No. LI. LII. u. Berl. Pap. No. 6948. Berl. Griech. Urk. No. 647. [vgl. oben unter No. 4.] im Original in deutscher Uebers. u. dazu aus Oxyr. XL einen Auszug aus dem amtlichen Tagebuch eines Praefectus Aegypt. aus der Zeit des Kaisers Hadrianus oder Antoninus, Anfang d. 3. Jahrh. Alle diese Publicationen sind von dem grössten Interesse und stellen eine wirkliche Bereicherung unserer Kenntnisse dar.) — 31) **Schulz**, Maximilianus, De Plinii epistolis quaestiones chronologicae. Diss. Berlin. 46 Ss. — 32) **Susemihl** (Greifswald), Zum 2. Theil des Parmenides. Philologus. LVIII. (N. F. XII.) Heft 2. S. 205—214. — 33) **Szczepanski**, Josef, Beitrag zur Therapie des Galen. Diss. Berlin. 8. Aug. (*θεραπευτικὴ μέθοδος*, Buch 14. Cap. 8—19 in deutscher Uebers.) — 34) **Tietz**, Jul., Beitrag zur Therapie des Galen. Diss. 2. Mai. (Dasselbe. Cap. 1—7. K. X. S. 945 ff.) — 35) **Weber**, H. (Eisenach), Zu der Schrift *περὶ ἀρχαίης ἰητρικῆς*. I. [u. II. Philol. LVI. S. 230—243. III. LVIII. Heft 2. (N. F. XII. H. 2.) S. 215—223. — 36) **Bäckström**, A. (Gymnasial-Oberlehrer in Petersburg), Neisdannije otrüvki Rufa Epheskowa. (Noch nicht herausgegebene Fragmente des Rufus Ephesus.) Journ. d. Minist. d. Volksaufklärung. März. S. 121—132.

Mit dem 3. Bande von **Fuchs'** (11) deutscher Hippokrates-Ausgabe haben noch kurz vor Jahresschluss die deutschen Collegen die werthvollste Gabe erhalten. Dank der bewundernswerthen Energie des Uebersetzers und seiner ausserordentlichen philol. Sachkenntniss und Gewandtheit ist damit ein Riesenwerk, das unter Umständen eine ganze Lebensaufgabe bilden könnte, innerhalb kurzer Frist zur Vollendung gebracht. Der Schlussband enthält die Schriften zur Therapie: de victu in acutis, de liquidorum usu, zur Chirurgie, zur Augenheilkunde (de visu), zur Gynäkologie, Kinderheilkunde, de dentitione. Die Uebersetzung ist durchweg fliessend, und, soweit mit der Treue verträglich, auch elegant; der Commentar ist, besonders in den pharmacologischen Partien, reichhaltig; nur nörgelnde Verbissenheit kann an F.'s Leistung mäkeln, sie verdient den Dank aller Collegen, denen die Förderung historischer Studien am Herzen liegt. Die anfangs verheissene biogr.-literar. Einleitung fehlt mit Recht. Abgesehen davon, dass das Erscheinen von Band III durch die Abfassung derselben verzögert worden wäre, ist die Frage angesichts der neueren Arbeiten noch nicht völlig spruchreif. Ueberdies wird F. an anderer Stelle Gelegenheit haben, seine excellente Beherrschung des philolog. und pragmatischen Stoffes zu bewähren und zwar in dem I. Band des von **Puschmann** begründeten, von **Neuburger** und Ref. herauszugebenden grossen Handbuchs der Geschichte der Medicin.

Die Schrift von **Fredrich** (10) bildet eine Erweiterung seiner in diesem Jahresbericht noch nicht erwähnten Diss.: „De libro *περὶ φύσιος ἀνθρώπου* pseudohippocrateo." Von Philologen wie **Diels** gelobt, verdient F.'s Arbeit thatsächlich von philolog. wie pragmatischen Gesichtspunkten aus unbedingte Anerkennung. Sie beweist, wieviel noch trotz der unübersehbaren Schaar von Vorarbeit in der Hippokratesfrage zu thun ist, welche Schwierigkeiten darin zu überwinden sind. Nach einer allgemeinen Einleitung über Hippokratische Lehre und Schriften (S. 1—12), worin Verf. sich ebenfalls u. A. für die Echtheit von Epid. I u. II und von *περὶ ἀέρων* etc. ausspricht, unterzieht F. in Abschnitt II (S. 13—32) die Schrift *περὶ φύσιος ἀνθρώπου* einer äusserst scharfsinnigen Analyse, deren Zweck die Erhärtung der bereits von Erotian, Galen u. a. Commentatoren des Alterthums angenommenen Unechtheit ist. Nach F. handelt es sich um die *ἐπίδειξις* eines Jatrosophisten. Doch glaubt er des Weiteren aus der in Abschnitt III (S. 33—50) vorgenommenen Zergliederung der Lehre von den Temperamenten den Schluss wagen zu dürfen, einerseits, dass H. sich nicht an **Empedokles** angeschlossen hat, andererseits, dass mehrere unbekannte Verff. an der Zusammenstellung der Schrift *π. φ. ἀ.* betheiligt sind (Abschnitt IV. S. 51 bis 56.). Auch die Lehre von den Adern und Venen unterwirft F. in Abschnitt V (S. 57—80) einer analogen Kritik, lässt die bezüglichen Lehren zahlreicher anderer Autoren des hippokratischen und aristotelischen Zeitalters Revue passiren und gelangt auf Grund der verschiedenen Widersprüche wieder zu dem einleuchtenden Schluss, dass es sich bei der Schrift *π. φ. ἀ.* um Conglomerate von Autoren handelt, deren Namen zu suchen F. übrigens für unnütze und aussichtslose Arbeit erklärt. Im folgenden (2.) Hauptabschnitt des ganzen Werkes (von S. 81 ab) beschäftigt sich F. mit den 4 Büchern *περὶ διαίτης*. Nach einer allgemeinen Uebersicht, aus der F. eine bequeme Handhabe zur Sonderung der einzelnen zusammengehörigen Partien gewinnt, behandelt er zunächst den philosophischen Theil, giebt durch Reproduction von Buch I. c. 3—25. 35 eine Probe seiner Ergebnisse, indem er die entlehnten, vom Compilator eingeschalteten Stellen im Druck besonders kenntlich macht und so die seiner Meinung nach wahre, ursprüngliche Gestalt reconstruirt (S. 110—122). Dann gelangt F. zur physikalischen Lehre, für die er im Einzelnen mit **Zeller** die Benutzung naturphilosophischer Anschauungen an herangezogenen Parallelstellen nachweist. Hier ist eine längere Digression (S. 130—140) den griechischen Philosophen der 2. Hälfte des 5. Jahrhunderts, speciell der heraklitischen Lehre (S. 141—159) gewidmet. Endlich sucht F. dann noch durch Analyse der Lehren über einzelne hygienisch-diätetische Factoren, Oertlichkeit, Wind (S. 159—167), Lebensmittel und körperliche Uebungen (S. 167—192), sowie durch Mittheilungen über eine jährliche Diät (*εὕρημα*) (S. 192—206) und Anschauungen über Träume (S. 206—212) zu zeigen, nach welcher Methode der Compilator in *περὶ διαίτης* gearbeitet hat, um schliesslich im letzten Abschnitt (S. 212—230) folgendes Ergebniss zu formuliren: „Der Verf. ist ein Compilator, der Fremdes in der Weise nützt, wie er selbst es in der Einleitung ausspricht. Er übernimmt und verbessert, was ihm verbesserungsbedürftig erscheint. Da er *π. διαίτης* schreibt, so macht er besondere diätetische Gesetze. Für diese ist der Grundgedanke massgebend, dass zwischen der einem Körper zugeführten Nahrung und der von ihm in irgend einer Form geleisteten Arbeit Symmetrie bestehen muss. Auch diese Gedanken nimmt er nicht als seine eigenen in Anspruch.". F. nimmt ferner an, dass Verf.

zweifellos nach Heraklit und Anaxagoras gelebt hat, vielleicht ein jüngerer Zeitgenosse von Archelaos, Kratylos und Herodikos v. Selymdria ist (um 400 etwa). Die ganze, hier und da allerdings dem Ref. hyperkritisch erschienene Schrift zeugt von eminenter Belesenheit im Hippokrates und ist ein Muster comparativer Kritik. Auch für die Kenntniss der pragmatischen Thatsachen bietet F.'s Arbeit reiche Ausbeute.

Der Liebenswürdigkeit des gelehrten Herrn **Bäckström** (36) verdankt Ref. den Seperatabzug seiner Publication und eine vollständige erweiterte und commentirte Uebersetzung, von der an dieser Stelle leider nur ein kurzer Auszug mitgetheilt werden kann: In einer der interessantesten Handschriften der Moskauer Synodalbibliothek unter No. 436 im Katalog (Arch. Wladimir. Eine systematische Beschreibung der Handschriften der Moskauer Synodal-[Patriarchen-]Bibliothek. Th. I. Griech. Handschriften. Moskau 1894. Russisch.) notirt, findet man Folio 115 ein kurzes Fragment aus den Werken des Rufus Ephesius, der Schrift nach aus dem 14. Jahrh. stammend. Dieses Fragment oder genauer gesagt, diese Fragmente, da solcher 4 vorhanden, sind bis jetzt von Niemandem herausgegeben worden, obgleich die gesammte Handschrift schon früher einige interessante Anecdota geliefert hat. Es folgt nun in der Publication von B. der Text mit zahlreichen, von ihm vorgeschlagenen Verbesserungen und unter Heranziehung von Parallelstellen bei Oribasius, Aëtius (diese nach einer vom Ref. aus den Berliner Codices angefertigten Copie). In einer gründlichen und scharfsinnigen comparativen Analyse kommt B. zu dem Schluss, „dass einerseits das Moskauer Fragment die Einleitung zu einer ausführlichen Beschreibung der beiden Arten der Raute bildet, andererseits, dass Plato oder Aëtios eine solche Beschreibung enthalten aber ohne passende Einleitung. Werden die beiden Fragmente zusammengesetzt, so erhält man eine vollständige Beschreibung der Raute." In derselben Weise werden auch die übrigen Fragmente geprüft und ihre Quellen nachgewiesen.

[1) **Tihanyi**, Moritz, Platon és Aristoteles hatása az orvosi tudomány fejlödésére. Einfluss Plato's und Aristoteles' auf die Entwickelung der ärztlichen Wissenschaft. Budapest. Dasselbe in der Pester med. chir. Presse. No. 29—32. (Enthält nur Bekanntes. — 2) **Derselbe**, Klaudios Galenos, az ókori görög orvosi tudomány legkiválóbb képviselöje. K. G., der hervorragendste Vertreter der alterthümlichen griechischen ärztlichen Wissenschaft. Beilage zu 49 des „Orvosi Hetilap."

**v. Györy** (Budapest).]

## VI. Die Medicin des Mittelalters.

1) **Allard**, Eduard, Die Augenheilkunde des Alcoatim aus dem Jahre 1159 (Theil VI). Zum ersten Male ins Deutsche übersetzt. Dissert. Berlin. 15 December. (Reproduction des Textes mit erster deutscher Uebersetzung und Commentar der Seiten 28—39 des vom Ref. in den Beilagen zum Janus Arch. intern. 1896 zuerst veröffentlichten Theils von der „Augenheilkunde des Alcoatim". — 2) **Berger**, A. M. (Hofrath und Augenarzt in München), Die Ophthalmologie (liber de oculo) des Petrus Hispanus (Petrus von Lissabon, später Papst Johannes XXI). Zum ersten Male herausg., ins Deutsche übersetzt und erläutert. München. XXXVII. 135 Ss. (Vergl. hierzu noch die sehr gründliche Besprechung von **Husemann** in Gött. gel. Anz. No. 12. S. 934—942.) — 3) **Bos**, A., La chirurgie de maître Henri de Mondeville. Traduction contemporaine de l'auteur publiée d'après le ms. unique de la bibliothèque nationale. T. II. Paris. 341 pp. (Bildet den Schluss des bereits im vor. Bericht S. 317 angezeigten Werkes und enthält von Tr. II. Doctr. I. Cap. 11 u. 12, Doctr. II ganz und von Tr. III das Capitel von den Incisionen. Hier endigt das Mscr. der französischen Uebersetzung. B. hat seiner verdienstlichen Arbeit noch ein besonders in linguistischer Beziehung werthvolles „Glossaire" beigegeben.) — 4) The „Opus majus" of Roger **Bacon** edited with introduction and analytical table by John Henry **Bridges**. 2 Bde. Oxford und London. 1897. CXXXXVII. 404 u. 568 pp. — 5) **Cueva**, Juan (approb. Arzt aus Piura in Peru), Die Augenheilkunde des Avicenna. Nach der latein. Uebers. des Kanon. Venedig. 1564. (Buch III. Fen. 3.) Zum ersten Mal ins Deutsche übertragen. Dissert. Berlin. 4. August. 36 Ss. (Unter J. **Hirschberg**'s Aegide, umfasst Cap. 1—9.) — 6) **Ferrari**, Henri Maxime, Une chaire de médecine au XVe siècle. Un professeur à l'université de Pavie de 1432 a 1472. Avec un facsimile d'autographe et cinq gravures. Paris. 334 pp. — 7) **Fuchs**, Robert, Zeugma (aus Theodorus Priscianus). Arch. f. lat. Lexicogr. XI. Heft 3. S. 394. — 8) **Derselbe**, Anecdota aus byzantinischer Zeit. Deutsche med. Wochenschr. No. 7 u. 8. (Vergl. vorjähr. Bericht. S. 316.) — 9) **Herda**, Wilhelm, Die Anatomie des Heinrich v. Mondeville. Dissert. Berlin. 28 April. (Deutsche Uebers. von Cap. 3—6 der Anat. als Ergänzung zu den Dissertationen von Pankow u. Albers, unter des Ref. Leitung.) — 10) **Hirschberg**, J., Die Augenheilkunde des Aëtius von Amida. Griech. u. Deutsch. Leipzig. XI. 204 Ss. 11) Chajje ansche haschem (Biographien berühmter Männer.) Rabbenu Moscheh ben Maimon (Rambam) meeth David **Jelin**. Warschau. 1898. Heft 3 einer hebräischen Volksbibliothek. (Diese in elegantem Neuhebräisch geschriebene Biographie von Maimonides ist leider auch nicht aus primären Quellen geschöpft, würdigt die med. Leistungen nur flüchtig, mag jedoch der Vollständigkeit halber als Beitrag zur Maimonides-Literatur für die Kenner des Hebräischen auch hier erwähnt werden.) — 12) **Kaufmann**, David (weiland Professor am Rabbinerseminar in Budapest), Elia b. Josef de Nola in Bologna. Allgem. Zeitg. d. Judenth. No. 22. S. 261. (Arzt in Bologna Mitte des 16. Jahrhunderts, Verfasser eines Klageliedes, das nach einer Handschrift von dem verewigten und hochverdienten Verf. mitgetheilt wird. Obgleich diese und die nachfolgende Abhandlung nicht dem Mittelalter im engeren Sinne angehören, hat Ref. sie in dieser Rubrik untergebracht, weil hier der wissenschaftliche Arbeiter meist die Arbeiten zu Medicin der Juden sucht, soweit sie nicht Bibel und Talmud betreffen.) — 13) **Derselbe**, Dr. med. Vitalis Felix, d. i. Chajjim Selig b. Mose Katzenellenbogen aus Lublin. Monatsschr. f. Gesch. u. Wissensch. des Judenth., begr. von Graetz etc. XLIII. Heft 9. (Im Jahre 1671 erhält Chaim Vitalis Felix ein Privileg als Chefarzt am polnischen Hofe. An der Universität ist laut Matrikel im Jahre 1658 ein solcher promovirt, er heisst hier Julius Moysenakis. Er ist 1656 der Judenschlacht in Lublin entronnen und entstammt der Familie Katzenellenbogen (**Preuss**.) — 14) **Nagy**, Albino, Die philos. Abhandlung des Jaqub ben Ishaq al-Kindi zum ersten Male herausg. Beiträge zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters. Texte und Untersuchungen herausg. von Clemens Bäumker und Georg Frhrn. v. Hertling. II. Heft 5. München. 1897. XXXIV. 82 Ss. — 15) **Perrenon**, Eugen, Die Chirurgie des Hugo v. Lucca nach den Mittheilungen bei Theoderich (13. Jahrh.). Dissert. Berlin. 24. Januar. 30 Ss. (Nach dem Muster der von

Ref. inspirirten Dissert. von A. Saland: „Die Chirurgie des Jamerius", 1895, liess Ref. die Citate von Hugo v. Lucca bei dem bekannten Theoderich v. Borgugnoni in dessen Chirurgie nach der Ausgabe Venedig 1519 mit deutscher Uebersetzung und erklärenden Bemerkungen zusammenstellen, speciell zur Prüfung des geistigen Antheils, der Hugo v. Lucca an der Chirurgie seines Sohnes zukommt, und inwieweit das bekanntlich abfällig lautende Urtheil Guy de Chauliac's über den Werth der Chirurgie des Theoderich berechtigt ist. Aus dem an interessanten Ergebnissen reichhaltigen Resumé ist zu entnehmen, dass gerade die Neuerung bei Theoderich, welche Guy de Chauliac als Fabulae Hugonis hyperkritisch abthut, die Möglichkeit der eiterungslosen Wundbehandlung betrifft, an die Guy bekanntlich nicht recht geglaubt hat, ferner dass die beiden Ruhmestitel, welche die Geschichtsschreiber bis heute gewöhnt waren, auf das Conto von Theoderich zu setzen, nämlich die primitive Form der Narcose und die Empfehlung der eiterungslosen Wundbehandlung durchaus Hugo'scher Ueberlieferung sind. Im Ganzen wird Hugo 57mal bei Theoderich citirt; der Schluss ist nicht unberechtigt, dass die Chirurgie fast ganz im Geiste des Hugo geschrieben ist. Ref. steht nicht an, die Dissert. von P. als eine wirkliche Bereicherung der chirurgischen Geschichtsliteratur anzusprechen.) — 16) Schlepckow, Friedrich, Die Augenheilkunde des Alcoatim aus dem Jahre 1150 (Theil III). Dissert. Berlin. 9. Juni. (Uebersetzung von S. 161—178 der „Neuen literar. Beitr. zur mittelalterlichen Med." des Ref. und unter dessen Leitung.) — 17) Schorss, Karl, Dasselbe. Theil IV. Dissert. Berlin. 9. Juni. (S. 178—194 des in No. 16 erwähnten Documents.) — 18) Schwarzweiss, Leo, Dasselbe. Theil V. (Deutsche Uebers. des oben in der Dissert. von Allard genannten Documents, S. 18—28.) — 19) Stadler, H. (München-Freising), der lateinische Dioscorides der Münchener Hof- und Staatsbibliothek und die Bedeutung dieser Uebersetzung für einen Theil der mittelalterlichen Medicin. Janus. Amsterd. IV. p. 548—550. (Erläuterung zum Inhalt und Ursprung des bekannten Münchener Codex. Ein lateinischer Dioscorides wird zum ersten Male von Magnus Aurelius Cassiodorius Senator, Minister und Vertrauter Theodorichs d. G. erwähnt, ist also um 540 spätestens anzusetzen. „Nicht lange vorher war Monte Casino gegründet worden und dort ist, wie sich aus der eigenartigen Schrift ergiebt, das Münchener Exemplar im 9. Jahrhundert geschrieben worden." Es ist in sämmtlichen, ungefähr 900, Artikeln mit Bildern illustrirt. S. weist noch auf die in anderen Bibliotheken [Paris, Bern] vorhandenen Codices hin, die jedoch des Bilderschmuckes entbehren, sodass das Münchener Exemplar ein Unicum ist. Bekannt ist und wird von H. noch ausführlicher dargelegt, wie sehr der lateinische Dioscorides als Quelle für allerlei pharmacol. Machwerke, Auszüge etc. und für für die grossen Lexica der Simion Januensis u. Matth. Silvaticus u. A. gedient hat.) — 20) Steinschneider, M., Masardjaweih, ein jüd. Arzt des 7. Jahrhunderts. Ztschr. d. d. morgenl. Ges. LIII. Heft 3. S. 428—434. (Der rastlose Veteran der orientalischen Sprachwissenschaften ist mit der Ausgabe einer Biblioth. arab. judaea von etwa 15 Druckbogen Umfang beschäftigt, worin er auf Grund eines seit 40 Jahren angesammelten Materials das ganze Schriftthum der Juden, soweit es in arabischer Sprache erschienen ist, incl. Uebersetzungen darzustellen beabsichtigt. Die vorliegende Publication, eine Art Parergon davon, ist einem der ersten arabischen Aerzte und dem bekannten ältesten Uebersetzer [Masardjoje, Masardjis] (883) gewidmet. Mit einem authentischen Verzeichniss seiner Schriftentitel [in hebr. Transscription] giebt S. ein solches der zahlreichen Entstellungen des Namens, ferner die Quellen und liefert in seinen gelehrten Anmerkungen noch eine Menge weiterer literarischer Belege. Die Abhandlung ist eine Perle literarischer Kleinarbeit und lässt aus dem im Entstehen begriffenen Werk auch für die Geschichte der jüdischen arabischen Medicin eine Fülle werthvollen Materials erhoffen.) — 21) v. Töply, Rob., Ritter v., Mann und Weib. Eine Abhandlung von Taddeo Alderotti (13. Jahrh. 2. Hälfte). Wien. kl. Rundsch. No. 41. S. 708. No. 42. S. 730. (Uebersetzung aus dem Commentar zu Honein b. Ishak's Isagoge ars Johannitii nach der Ausgabe von J. B. Nicolino v. Salo. Venet. 1527. Mit einer interessanten in Form concentrischer Kreise hergestellten schematischen Zeichnung zur Illustrirung des Verhältnisses zwischen Elementarqualitäten- und humoralpathologischen Elementarlehre, Geschlecht und Jahreszeiten. Die Arbeit ist durchaus verdienstlich, sofern sie eine lehrreiche Probe von der unerquicklichen scholastischen Behandlung eines med.-naturwissenschaftlichen Themas bietet.) — 22) Torkomian, Un méd. arménien du XII. siècle. Bull. de l'acad. de méd. 3. S. XLII. 35. p. 328. 17. Oct. — 23) Weiss, Melchior, Ueber mariolog. Schriften des sel. Albertus. Paris 1898. — 24) Derselbe, Primordia novae bibliographiae b(eati) Alberti Magni Ratisponensis episcopi ordinis praedicatorum. Ibid. — 25) Wilm, Hans, Die Augenheilkunde des Alcoatim. Dissert. Berlin. 13. Januar.[1] (Deutsche Uebers. von S. 145—161 der „Neuen liter. Beitr. zur mittelalterl. Med." des Ref.) — 26) Windmüller, Ernst, Dasselbe Tract. IV. Diss. Berlin. 8. Decemb. (Text des 4. Tractats nach den Beilagen zum Janus 1896. S. 8—18 nebst deutscher Uebersetzung und Commentar.) — 27) Philonis Alexandrini opera quae supersunt ediderunt Leopoldus Cohn et Paulus Wendland. Vol. III ed. Paulus Wendland. Berlin 1898. IV. 306 pp.

Der verdiente Mitherausgeber der practica oculorum des Benvenutus Grapheus, Berger (2) in München, lenkte bereits vor einigen Jahren die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung, welche dem bekannten Petrus von Lissabon, als Papst Johannes XXI., dem angeblichen aber strittigen Verf. des Thesaurus pauperum auch als Augenarzt zukommt, insofern unter seinem Namen ein in Münchener und anderweitigen Codices enthaltenes, bisher unedirtes Manuscript eines liber de oculo figurirt. Dieses immerhin für die Geschichte der Augenheilkunde im Mittelalter bedeutungsvolle Document hat B. studirt, wesentlich nach dem Münchener Codex copirt und nun in einer mustergültigen Ausgabe zum 1. Male publicirt. Mustergültig darf diese Ausgabe deshalb genannt werden, weil dem lateinischen Text eine sehr fliessende deutsche Uebersetzung, ein erdrückend reichhaltiger, überaus eingehender Commentar, eine Zahl von 262 Anmerkungen, z. Th. sehr gelehrter Natur, Namens- und Arzeneistoffeverzeichnisse, wichtige Textvarianten und ausserdem einleitend eine erschöpfende biographisch-literarische Darstellung des Petrus von Lissabon, nebst Inhaltsanalyse des Werks selbst und Beschreibung der noch vorhandenen Manuscripte des liber de oculo beigegeben sind. B.'s Arbeit ist mit unendlicher Liebe und Sorgfalt verfertigt und liefert mehr noch durch die Additamenta als den eigentlichen Text eine wesentliche Bereicherung der medicinisch-historischen Literatur des Mittelalters. Einzelne Irrthümer in der Identificirung mittelalterlicher Pflanzennamen mit den modernen Bezeichnungen berichtigt Busemann (a. a. O.) und beweist damit die Nothwendigkeit der Mitwirkung des Pharmocologen von Fach bei derartigen Arbeiten.

Die fleissige Doctordissertation von Ferrari (6)

zerfällt in 4 Theile. Einleitend giebt Verf. zunächst einen Ueberblick über die Geschichte der Universität Pavia im 15. Jahrhundert, um dann eine quellenmässige Biographie eines ihrer Schüler und späteren Professoren, des bekannten Johannes Matheus de Ferrariis de Gradi, folgen zu lassen. Dieser erste Theil enthält viele bisher unbekannte Thatsachen und ist darum unbedingt verdienstlich. Nicht dagegen der zweite, eine summarische, nach secundären Quellen, mehr aus decorativen Gründen zusammengestoppelte Geschichte der Medicin im Mittelalter enthaltende Theil, der sehr gut hätte wegbleiben können, ohne dass dieser Ausfall irgendwie den ganzen Werth der Leistung geschmälert hätte, wenn auch der Umfang dadurch erheblich kleiner geworden wäre. Alles, was hier F. bringt, ist bekannt, zum Theil schon trivial, findet sich in zahlreichen Schriften wiederholt zusammengestellt und hat sozusagen nur den subjectiven Nutzen für den Verf., dass er seinen Fleiss, seine Belesenheit, auch seine Liebe zu historischen Studien bekundet, der die Anerkennung nicht versagt werden darf. Ein Verständniss der Leistungen und Bedeutung von de Gradibus ist auch ohne weitläufige Reproduction dieses Rahmens möglich. Besser diesem Zweck des Verf.'s und des Buches dienen die nun folgenden grösseren Auszüge aus den Consultationen des de Gradibus in französischer Uebersetzung und eine wegen ihrer Vollständigkeit und ihrer prächtigen Ausstattung rückhaltslos zu lobende Bibliographie der Arbeiten des Autors (Practica, consilia, expositiones), ein literarhistorischer Index zu Ferrari und die pièces annexes in Gestalt bisher unbekannter, zum ersten Male hier zum Druck gebrachter Urkunden, die im Gegensatz zu allen abgedroschenen, bis zum Ueberdruss vorhandenen allgemeinen Raisonnements reelle, jedem Geschichtsfreund hochwillkommene, ungemein werthvolle, die weitere Forschung anregende und befruchtende Beigaben darstellen. Sie sind es auch, die die Vorzüge der Arbeit (auch ohne den zweiten eingeschalteten Theil) ausmachen. F.'s These zeigt im Verein mit den übrigen für das Berichtsjahr vorliegenden Pariser Thesen von Fauvelle, Bégué und Le Maguet, dass die traditionelle Pflege der med. Geschichte in der Pariser med. Facultät namentlich für den Zweck der Doctorpromotion, auch nach dem Ableben Laboulbène's, nicht geschwunden ist. Dringend zu wünschen ist, dass dies gute Beispiel auch in anderen Ländern aus ähnlichem Anlass Nachahmung finde. Die historischen Thesen der Pariser Facultät sind Doctorarbeiten im wirklichen und besten Wortsinne.

Der Berliner Professor und Augenarzt Hirschberg (10) hat seinen zahlreichen Verdiensten um die Geschichte seines Specialfachs abermals ein neues hinzugefügt, indem er, abgesehen von seiner classischen, weiter unten noch zu besprechenden Geschichte der Augenheilkunde etc., eine vorzügliche griechisch-deutsche Ausgabe der auf Augenheilkunde bezüglichen Partie aus dem Aëtius veröffentlicht hat. Es handelt sich dabei um das 7. der 16 Bücher, von welchem Cap. 1 bis 90 (unter Weglassung des letzten, lediglich Recepte enthaltenden) mit dem Originaltext und einer fliessenden Uebersetzung wiedergegeben sind. Der sehr fehlerhafte Text, den H. nach der Aldine des Jahres 1534 benutzt hat, ist vom Herausgeber ohne Vergleich mit anderen Handschriften und anderen (lat.) Ausgaben lediglich aus der Erfahrung heraus nach pragmatischen Gesichtspunkten von seinen wichtigeren und unwichtigeren Fehlern in Interpunction, Rechtschreibung, Wort-Vereinigung und -Trennung etc. gereinigt. H. glaubt so einen correcten Text hergestellt zu haben. Nicht weniger als 526 Verbesserungen hat er eigens namhaft gemacht. Von der Darstellung des Aëtius hält er sehr viel; sie ist abgesehen von dem Mangel einer Beschreibung der Staroperation „ganz vorzüglich". Dass dies Prädicat auch von H.'s Uebersetzung und Ausgabe überhaupt gelten darf, davon hat sich Ref. an mehr als einer Probe überzeugt. Das „nonum prematur in annum" hat H. auch an dieser seiner Arbeit zur That werden lassen, indem die Vorarbeiten derselben bereits seit 12 Jahren datiren, wie die von ihm inspirirte Doctordissertation von Danelius aus dem Jahre 1889 beweist. Gegenüber dieser zeigt die neue Uebersetzung wesentliche Aenderungen und Verbesserungen. Die Wissenschaft dankt H. nunmehr drei deutsche Ausgaben griechischer Augenärzte, nämlich auch des Paullus von Aegina in der Geschichte der Augenheilkunde (s. d. Abschnitt) und des Johannes Actuarius im Archiv f. Ophthalmologie. XXXIII. 1.

## VII. Die Medicin der Neuzeit.

1) Les luttes professionelles entre les médecins et les chirurgiens de Paris au seizième et dix-septième siècles. Sem. méd. XIX. No. 36. p. CXLII. — 2) Albutt, T. Clifford, Medicine in the nineteenth century. Bull. John Hopkins-Hosp. Baltimore. 1898. IX. No. 93. p. 277—285. — 3) Bégué, André, Les consultations charitables de Théophraste Renaudot. Thèse. Paris. 12. Jan. 49 pp. (Verf. weist nach, dass schon vor Renaudot eine Art ärztlicher Poliklinik in Paris an bestimmten Tageszeiten in einem bestimmten Local für Armenkranke bestand, jedoch Renaudot das Verdienst dieser Einrichtung bleibt, die im Kampf gegen mannigfache hässliche Angriffe dauernd zu befestigen, gleichsam seine Lebensaufgabe bildete). — 4) Bloch, Iwan (Berlin), Ueber einige Fortschritte der Medicin im Jahre 1898. D. M. Pr. No. 1 u. 2. (Verständig und schwungvoll.) — 5) Boltenstern, O. v. (Bremen), Die neuere Geschichte der Medicin. Kurz dargestellt. Leipzig. Med. Biblioth. f. pract. Aerzte. No. 142—147. 398 Ss. — 6) Browning, R., Paracelsus. London. 192 pp. — 7) Corlieu, A., Le décanat de Guy Patin. Gaz. d. h. LXXII. p. 696 bis 1037. (Sehr gründlich und lehnt sich z. Th. an die Ergebnisse der Le Maguet'schen These [s. d.] an. Mit Bildniss). — 8) Cousins, J. Ward, A sketch of the century's progress in med. and surgery. Br. med. J. II. p. 325—332. (Präsidentenrede auf der 67. Jahresversammlung der Brit. M. Ass. in Portsmouth.) — 9) Douglas, Sir Richard, Recents advances in practical medicine. Lanc. II. p. 321; Br. M. J. II. p. 332. (Vortrag auf der Jahresvers. der Br. M. Ass. in Portsmouth. 2. Aug.) — 10) Foster, Sir Michael, The growth of science in the century and its lessons. Lanc. II. p. 759—765. (Vortrag auf der Jahresversamml. d. Brit. Ass. for the advancement of Science in Dover.) — 11) Hartmann, Frz., Die Medicin des Theophrastus Paracelsus von Hohenheim. Vom wissenschaftlichen Standpunkte betrachtet. Mit Porträt. Leipzig. VII.

251 Ss. kl. 8. (Wenn statt des Wortes „wissenschaftlichen" gesetzt worden wäre „occultistischen" oder „mystischen", dann würde der Titel dem Inhalt ungefähr entsprochen haben.) — 12) Hermann, J., Rückblicke und offene Worte über die Errungenschaften der Medicin im 19. Jahrhundert. Teschen. Mit dem Bildn. des Verf. (Vf. gehört zu den reactionären Querköpfen, die alle Fortschritte der Neuzeit als solche nicht anerkennen, insbesondere die Bacterienlehre und ihre Consequenzen, die Impfung, die Quecksilbertherapie der Syphilis etc. verwerfen. Ist auch die Brochüre von 32 Seiten an manchen Stellen anregend, so will sie doch der Grundtendenz nach die Heilkunde womöglich wieder auf den Standpunkt von Galen etwa zurückführen.) — 13) Herszky, E., Das Jahr 1898 in der Geschichte der Medicin. Ungar. Med. Pr. No. 1—4. S. 18. 43. 67. 90. (Flott geschrieben, enthält einige entstellende Druckfehler wie Ludhoff statt Sudhoff, hypokrat. statt hippokrat.) — 14) Korn, G., Die Medicin im 19. Jahrhundert. Bd. I u. II. Berlin. 191 Ss. und 148 Ss. (Zugleich Bd. X u. XI einer u. d. Tit.: „Am Ende des Jahrhunderts. Rückschau auf 100 Jahre geistiger Entwickelung" geschriebenen populärwissenschaftlichen Encyclopädie des Wissens des verflossenen Jahrhunderts bestimmt für die höher gebildeten Kreise, ohne eigentlich wissenschaftlichen Zweck. Bd. I behandelt im 1. Theil folgende 6 Abschnitte: Die Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege im 19. Jahrhundert; Fortschritte der Lebenshaltung und Volkswohlfahrt im 19. Jahrhundert, Consum und Beleuchtung. Gegner, sociale und materielle Bedeutung der Volksgesundheitspflege; Kampf gegen die Volksseuchen und Kindersterblichkeit, Tropenkrankheiten, Geschlechtskrankheiten und Prostitution; Gesundheitsschutz der gewerblichen Arbeiter und die social-hygienische Gesetzgebung; weitere hygienische Errungenschaften: Wasserversorgung, Canalisation, Leichenwesen, Samariterwesen, Kampf gegen Alcoholismus, Massenernährung, Krankenhäuser, Krankenpflege, Kinderschutz, Genfer Convention etc.; Organisation und Entwickelung des Militär- und Civil-Medicinalwesens. Im 2. Theil folgt die Irrenpflege und Irrenheilkunde im 19. Jahrhundert. Bd. II ist eine summarische, beiläufig compilatorische Darstellung der Medicin und Chirurgie des verflossenen Jahrhunderts und mit Vortheil auch für wissenschaftliche Zwecke zu benutzen.) — 15) Le Maguet, P. E. (Nogent-sur-Marne), Le monde médical Parisien sous le Grand Roi suivi de Portefeuille de Vallant Conseiller du Roi médecin de Son A. R. Mme. de Guise et de Mme. la Marquise de Sable. Thèse. Paris. 560 pp. Mit 6 Abbildungen. — 16) Pagel, Die Medicin im 19. Jahrhundert. Eine Skizze. D. med. Ztg. No. 102 u. 103. 19 Ss. (Nur ganz oberflächlich gehalten.) — 17) Potel, Nicolas de la Framboisière et la médecine il y a trois siècles. Echo m. du Nord III. No. 35, 38, 41. — 18) Potter, A century of medical history in the county of Erie. 1800—1900. Buffallo M. J. April. — 19) Roberts, Frederick T., On the progress of medicine in the nineteenth century. Lanc. II. p. 995. (Präsidentialvortrag resp. Begrüssungsrede gehalten auf der 127. Versammlung der Medical Soc. in London 9. Oct.) — 20) Rosenstein, S., De voruitgang der geneeskunde in de laatste vyftig jaren. Vordrag gehalten in de allgemeinen Vergadering der Nederl. Maatschappy t. bev. d. geneesk. Arnheim 3. Juli. Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. v. geneesk. No. 3. p. 114. — 21) Sudhoff, K., Versuch einer Kritik der Paracelsischen Schriften. II. Theil. Paracelsische Handschriften. 2. Hälfte. Bogen 28—51. S. 433—875. Berlin. — 22) Töply, R. v. (Wien), Zur Landskroner Marcus-Marci-Feier. Prag. Woch. No. 27. 6. Juli. S. 355—358. (Am 9. Juli enthüllte in Landskron der Centralverein deutscher Aerzte in Böhmen unter Betheiligung des Centralvereins der deutschen Aerzte in Mähren eine Gedenktafel zu Ehren des in Landskron 13. Juni 1595 geborenen Arztes, Philosophen und Naturforschers Johann Marcus Marci von Kronland, Doctor der Philosophie und Med., Kaiserl. Raths- und Kammerarztes, Pfalzgrafen, ältesten Professors der Medicin an der Prager Universität etc. v. T. giebt aus diesem Anlass eine quellenmässige Biographie und Würdigung der Bedeutung des Mannes.)

[Vergl. auch den Abschnitt XVI: Biographica etc.]

v. Boltenstern's (5) Compendium ist eine mit Fleiss, Liebe und Verständniss angefertigte Compilation, die wegen ihres handlichen Formats, billigen Preises, geschickter übersichtlicher Trennung des Wesentlichen vom Unwesentlichen zweifellos ebenfalls Freunde sich erwerben wird, wie so manches ähnliche Büchelchen über Geschichte. Es erinnert vielfach äusserlich an den kleinen Morwitz, innerlich an des Ref. Buch. Das Buch gehört der bekannten Naumann'schen Sammlung an, deren Rahmen es sich durchaus anpasst. Ursprünglich war zu diesem Zweck lediglich die Geschichte des 19. Jahrhunderts von W. Becher ins Auge gefasst. Ref. glaubt, dass es verdienstlicher gewesen wäre, wenn v. B. sich auf diese Zeit beschränkt, dafür aber ausführlicher diese Periode abgehandelt hätte. Was er am Schlusse über die Pflege und Förderung der histor. Studien mittheilt, ist nur sehr dürftig.

Le Maguet's (15) kostbare Doctordissertation setzt wohl sämmtlichen historischen Pariser Thesen, die Ref. kennt — und ihre Zahl ist nicht gering — nach Form und Inhalt die Krone auf. L's. Arbeit führt uns in das Zeitalter Ludwig XIV, in welchem bekanntlich die Pariser medicinische Facultät tonangebend für die damalige wissenschaftliche Welt war, aber von den ebenso lächerlichen als widerwärtigen, in der Geschichte als „Antimonstreit" bekannten Zänkereien ganz und gar erfüllt war. Das schöne Titelbild, den bekannten Gui Patin (1601 bis 1672) präsentirend, bildet hierfür gleichsam die vielsagende Signatur. In 13 umfassenden Capiteln liefert der Verf. eine formvollendete, eine Fülle geistreicher Aperçus enthaltende Darstellung der gesammten Verhältnisse, wie sie auf dem Gebiet der Medicin im 17. Jahrhundert in Paris obwalteten. L. beginnt zunächst mit einer Geschichte der Pariser Facultät, ihres Ursprunges, der Unterrichts-, Prüfungsverhältnisse, der Statuten, der Streitigkeiten mit den Doctoren von Montpellier, des Kampfes gegen Theophraste Renaudot und geht dann im 2. Capitel zu den damals von der Facultät vertretenen, allgemein in der Wissenschaft gültigen Anschauungen über. Er beleuchtet zunächst die Humoralpathologie, die er in ausgezeichneter Weise vorführt, giebt eine kurze Entwickelungsgeschichte der Medicin bis zum 17. Jahrhundert und geht dann auf die Kämpfe über zwischen Chemiatrie und Humorismus, unter besonderer Berücksichtigung der erwähnten Antimonstreitigkeiten. Mit einigen Bemerkungen wird dabei auch der Einführung der Chinarinde und der Ipecacuanha gedacht. Im 3. Capitel folgt die Darstellung der im 17. Jahrhundert geläufigen Anschauungen in der speciellen Pathologie und Therapie („Les maladies internes et leur traitement"). Die fieberhaften Affectionen (essentiellen Fieber, Infectionskrankheiten) eröffnen den Reigen und die übrigen folgen in der bekannten Ord-

nung a capite ad calcem; die venerischen machen den Beschluss. Die nächsten Capitel sind den Verhältnissen des Pariser Aerztestandes im 17. Jahrhundert gewidmet: den Hofärzten (IV), den Stadtärzten (V), den Chirurgen (VI), den Hebammen und Geburtshelfern (VIII), während Capitel VII und IX ein Resumé der Chirurgie und Geburtshülfe geben. L. gedenkt auch des Apotheker- und Pharmaceutenstandes (X u. XI), der öffentlichen Gesundheitsverhältnisse („Assistance publique"), der Hospize, Hospitäler, namentlich sehr ausführlich des Hôtel-Dieu und der übrigen Krankenhäuser, soweit Paris solche damals schon besass (XII) und in dem Schlusscapitel XIII auch noch der „Charlatans, Empiriques und Operateurs". Enthält auch bisher die Arbeit nichts gerade Neues, so ist sie doch wegen der geistreichen, fesselnden Verarbeitung des weitschichtigen Materials von grossem Verdienst und würde noch mehr Lob verdient haben, wenn Verf. sich die Mühe gemacht hätte, uns auch noch mit einem bibliographischen Index seiner Quellen resp. des literarischen Materials überhaupt zu beschenken. Wenn wir diese Gabe schmerzlich vermissen, so werden wir dafür durch eine andere entschädigt, welche beweist, dass der Verf. auch primären documentarischen Studien nicht fremd ist. Es folgt nämlich von S. 441 bis zum Schluss (S. 553) ein kostbarer Anhang über den im Titel näher bezeichneten Arzt, der zwar vom wissenschaftlichen, wenigstens rein medicinischen Standpunkte aus keine grosse Bedeutung besitzt, aber als sehr geschätzter Practiker, als ein Mann, der in vertrauten Beziehungen zu literarischen und politischen Grössen seiner Zeit stand, unbedingte Beachtung verdient. Es handelt sich um ein bisher unpublicirtes „Portefeuille", d. h. um den medicinischen Nachlass des Vallant, den L. unter den Handschriftenschätzen der Pariser Nationalbibliothek entdeckte. Dieses „Portefeuille" wird in toto mit erklärenden Zusätzen veröffentlicht und einer einleitenden ausführlichen Biographie ausgestattet. Dass diese Beigabe, die zugleich mannigfache Streiflichter auf die politischen und Culturverhältnisse jener Zeit liefert, einen kostbaren Beitrag zur Geschichte des 17. Jahrhunderts liefert, versteht sich nach dem Gesagten von selbst. Da Vallant in keiner der bekannteren biographischen Quellen erwähnt wird, ist L.'s Arbeit auch nach dieser Richtung hin besonders verdienstlich. Fünf prächtige und geschickt zusammengestellte Illustrationen gewähren ein Bild von dem chirurgischen Instrumentarium jener Zeit, den verschiedenen Bruchbändern, Operationsmethoden etc. —

Somit wäre denn auch der 2. Theil von Sudhoff's (21) Monumentalwerk zu glücklichem Abschluss gelangt und der Verf. der Vollendung seiner grossartigen und fast einzig dastehenden Lebensaufgabe näher gerückt. Die vorliegende 2. Hälfte des 2. Theils, die rasch der ersten gefolgt ist (vgl. vorjähr. Ber. I. S. 319), bringt zunächst die theologischen Handschriften und im Abschnitt V die verschiedenen auf Magie und Verwandtes bezüglichen Manuscripte. Im VI. und letzten Abschnitt bringt S. noch „Vermischtes" und eine Nachlese zu den früheren Theilen. Sehr dankenswerth ist die Uebersicht über die Handschriften, geordnet nach den in den Huser'schen Sammelausgaben enthaltenen Schriften. Auch diesem Theil II ist ein sorgfältiges Namensregister beigegeben. Irgend etwas über den Werth der Arbeiten S.'s abermals hinzuzufügen, hält Ref. für überflüssig, nachdem er wiederholt an anderen Stellen (und im vorjährigen Bericht) ihre Bedeutung characterisirt hat.

## VIII. Geschichte der Mathematik, Naturwissenschaften, Biologie und allgemeinen Pathologie.

1) Les dissections anatomiques pendant le moyen âge. Sem. méd. Paris. 14. Juni. — 2) Basler, W. (Tübingen), Die Theorie der Ernährung nach Ansicht der Alten. Janus. Amsterd. IV. 595—603. 630—638. (Fortsetzung und Schluss des bereits im vor. Jahrgang begonnenen und hier erwähnten [vgl. Ber. I. S. 320] Aufsatzes. B. behandelt: B. die abstossende Kraft: a) Function des uropoetischen Systems, und theilt ein interessantes Experiment von Galen mit zum Beweise, dass die Nierenthätigkeit bei der Urinbildung in Betracht kommt; b) die Austreibung der Frucht; c) die austreibende Kraft des Magens. C. Wechselwirkung zwischen Anziehung und Abstossung: a) bei den grösseren Blutdrüsen; b) bei den übrigen Geweben und Organen; c) im gesammten Haushalt des Organismus. D. Die zurückhaltende Kraft. E. Die umwandelnde Kraft: Erste Station der Verdauung: a) Mund, b) Magen, Dünn- und Dickdarm. Zweite Station der Verdauung, Venen, Leber und Milz: a) die Leber. b) die Milz. Dritte Station der Verdauung. Die ganze Arbeit ist gediegen und wird fortab bei den Historikern der Medicin für das Capitel: Galenische Physiologie unbedingte Beachtung finden müssen.) — 3) Beck, L., Die Geschichte des Eisens in technischer und culturgeschichtlicher Beziehung. 4. Abth. Das 19. Jahrhundert. 6. Lief. Braunschweig. IX. S. 881—1036. Mit Abbild. — 4) Beer, Th., A. Bethe und J. von Uexküll, Vorschläge zu einer objectivirenden Nomenclatur in der Physiologie des Nervensystems. Centralbl. f. Physiol. XIII. No. 6. — 5) Cajori, Florian, A history of physics in its elementary branches including the revolution of physical laboratories. New York. — 6) Ciaccio, G. V., Aperçu bibliographique sur les leçons d'anatomie microscopique générale et des organes des sens. Arch. ital. de biol. XXXI. 1. p. 157. — 7) Dessoir, Max, Die „Lebenskraft" in der Physiologie des 18. Jahrhunderts. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. 3. u. 4. S. 195. (Geistvoll, zu kurzem Auszug nicht geeignet, muss im Original studirt werden.) — 8) Duprat, G. L., La théorie du πνεῦμα chez Aristote. Arch. f. Gesch. der Philos. N. F. V. 3. — 9) Fischer, Ferd., Entwickelung der chemischen Industrie Deutschlands in den letzten 400 Jahren. Pharm. Ztg. No. 26/27. (Vortr., geh. i. d. chem. Ges. Göttingen, Abdr. aus Zeitschr. f. angewandte Chemie.) — 10) Fleischmann, A., Die Entwickelung der Zoologie im 19. Jahrh. Allg. Ztg. München. Beil. No. 169/170. — 11) Fukala, Vincenz (Wien), Die Refraction im Alterthum. Ein Beitrag zur Geschichte der Refraction auf Grund bisher unbekannt gebliebener literarischer Funde. Arch. f. Augenheilk. XXXIX. S. 49—61. — 12) Derselbe, Weitere Beiträge zur Refractionslehre der Alten. Theorien griechischer Gelehrter über das Sehen und die Farbenlehre. Ebenda. Juli. 3. Heft. (Vergl. zu No. 11 u. 12 die Kritik von Hirschberg in seinem Centralbl. f. pr. Augenheilk. XXIII. S. 159, ferner Pergens, Ed., Bemerkungen zu Fukala's Refractionslehre im Alterthum. Arch. f. Augenheilkunde. XXXIX. Heft 4. S. 378—380.) — 13) Gabelli, L.,

La generazione secondo Aristotele. Studio storico-critico. Boll. delle Levatrici. I. — 14) Gerland, E. und F. Traumüller, Geschichte der physikalischen Experimentirkunst. Mit 425 Abbild. z. grössten Theil in Wiedergabe nach den Originalwerken. Leipzig. XVI. 442 Ss. — 15) Gerland, E., Aristoteles und die Mathematik. Marburg. VIII. 211 Ss. — 16) Heidenhain, M., Schleiden, Schwann und die Gewebelehre. Sitzungsber. d. phys. med. Ges. Würzburg. S. 16. — 17) Hermann, L., Bemerkungen zu einigen neuen Wortbildungen. Centralbl. f. Physiol. XIII. No. 15. — 18) Hollaender, Bernard, Historisches über die Localisation der psychischen Thätigkeiten im Gehirn. Diss. Freiburg i. Br. — 19) Jacquin, Les théories de la vie dans la méd. et la philosophie grecques et latines. Etude historique et critique. Thèse. Bordeaux. 1898. — 20) Katz, Julius, De pulmonibus, Abhandlung von Malpighi. Klin.-exper. Beiträge zur inn. Med. Festschrift zum 25jähr. Jubiläum von J. Lazarus als Arzt am jüd. Krankenhause Berlin. S. 111—123. (Mit kurzer Einleitung, vorzügliche deutsche Uebersetzung. Eine deutsche Ausgabe und exactes Detailstudium von Malpighi's Werken ist ein dringendes Erforderniss.) — 21) Koelliker, A., Erinnerungen aus meinem Leben. Leipzig. X. 399 Ss. — 22) Kofahl, Henry, Ludwig Büchner und sein Verhältniss zur Physiologie. Voss. Ztg. Sonntagsbeil. No. 24 u. 25. — 22a) Lalande, Pet., Quid de mathematica vel rationali vel naturali senserit Baconus Verulamus. Thèse. Paris. 111 pp. — 23) Mehnert, K. E. von Baer als Begründer der Erkenntniss von der individuellen Variation im Embryonalleben. Biol. Centralbl. Erlangen. 1. Juli. — 24) Nagel, Ueber neue Nomenclatur in der vergleichenden Sinnesphysiologie. Centralblatt für Physiologie. Wien-Berlin. XIII. No. 12. S. 281. — 25) Negro, C. e V. Oliva, Per una incompleta citazione bibliografica: a proposito della coesistenza dei centri sensitivi e motori nella zona rolandica corticale. Gazz. degli Osped. XX. 52. — 26) Roscoe, Henry E. u. Arthur Harden, Die Entstehung der Dalton'schen Atomtheorie in neuer Beleuchtung. Ein Beitrag zur Geschichte der Chemie. Ins Deutsche übertr. von Georg W. A. Kahlbaum. Leipzig. 1898. XV. 171. 6 Tafeln. 1 Portr. (Auch u. d. T.: „Monographien aus d. Gesch. d. Chemie, hrsg. v. G. W. A. Kahlbaum." 2. Heft.) — 27) Saccardo, P. A., Di tre autografi malpighiani nell' Orto Botanico di Padova. Lettera al direttore della società botanica italiana i Firenze 1898. (Extr. di bollet. della soc. bot. ital. 9 pp.) — 28) Schlegtendal, B. (Reg.- u. Med.-R. in Aachen), Alte und neuzeitliche Anschauungen vom Kranksein in kritischer Beleuchtung. Münch. W. No. 30. S. 991 u. No. 31. (Vortr. geh. in naturwiss. Ges. Aachen. 13. März.) — 29) Schwalbe, Ernst (Assistent am Diakonissenhaus Heidelberg), Die Entstehung der Hasenscharte nach den Anschauungen des vor. Jahrhunderts. Ebendas. No. 43. S. 1423. (Aus einer Inauguraldiss. von Christoph Georg Schwalbe, Quedlinburgens. 3. Nov. 1744, einem Vorfahren des Verf.'s unter dem Präsidium von Lorenz Heister in Helmstädt.) — 30) Sundberg, Carl, Aterblick på den alemänna patologiens historiska utveckling. Upsala läkarefören förhandl. N. F. IV. p. 1. — 31) Venable, F. P. (Prof. d. Chemie in North Caroline), A short history of chemistry. — 32) Weber, Ernst, Ueber die geschichtliche Entwickelung der anat. Kenntnisse von den weiblichen Geschlechtsorganen. Diss. Würzburg. März. — 33) Zittel, K. A. v., Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts. XI. 868 Ss. Bd. XXIII. d. Gesch. d. Wiss. d. neueren Zeit, hrsg. v. d. histor. Comm. d. Akad. d. Wiss. München. — 34) Gerberti postea Silvestri II papae opera mathematica (972—1003). Accedunt aliorum opera ad Gerberti libellos aestimandos intelligendosque necessaria. Collegit ad fidem codicum manuscriptorum. Nicolaus Bubnov. Berlin. CXIX. 620. — 35) Abhandl. z. Gesch. d. Mathematik. II. 9. Moritz Cantor zum 70. Geburtstag gewidmet. Ztschr. f. Math. u. Phys. von Curtze u. S. Günther. Suppl. zum Jahrg. 44. Vergl. noch Abschnitt XVI.

Kölliker's (21) klassisches Buch, obwohl dem Titel nach eine Autobiographie, ist vom Ref. mit Absicht schon an dieser Stelle (u. nicht im Abschnitt XVI) erwähnt, weil es in Wirklichkeit ein grosses und gutes Stück Geschichte der Anat., Histol. und Embryologie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts darstellt. Der eigentliche autobiographische Theil, oder wie K. ihn nennt, die „allgemeine Schilderung" nimmt nur die kleinste Partie des Buches ein, sie umfasst nur 48 Seiten und bildet gleichsam die Einleitung zu den folgenden Abschnitten, die eine pragmatische Analyse der wissenschaftlichen Arbeiten K.'s enthalten, denen zunächst noch eine Darstellung seiner wissenschaftlichen Reisen und von K.'s Beziehungen zu den gelehrten Gesellschaften voraufgeht. Von nicht weniger als 245 eigenen Publicationen (abgesehen von 43 unter seiner Leitung entstandenen Dissertationen) giebt K. eingehende Rechenschaft. Erwägt man, dass gerade ihm ein hervorragender Antheil an dem Ausbau und der Entwickelung der modernen Biologie zukommt, ist er doch der Begründer der „Cellularphysiologie" (mit Remak), so wird man den eminenten historischen Werth der autobiogr. Publication K.'s würdigen und dem Verf. Dank wissen, dass er sich der mühevollen Arbeit unterzogen hat, alle seine Arbeiten nach ihrem Titel zu verzeichnen, nach pragmat. Gesichtspunkten zu ordnen und eine selbstkritische Analyse davon zu liefern. Für den künftigen Geschichtsschreiber der Medicin des 19. Jahrhunderts hat er damit authentisches Material geliefert, der Geschichte einen grossen, unschätzbaren Dienst geleistet und in sein Denkmal, dass er schon längst sich in der Biologie gesichert hat, nun noch gleichsam den Schlussstein eingefügt.

## IX. Therapie, Diätetik, Pharmacologie, Toxicologie, Hydrotherapie, Balneologie, Krankenpflege.

1) Archiv für physikalisch-diätetische Therapie in der ärztlichen Praxis. Officielles Organ des Aerztevereins für physikalisch-diätetische Therapie. Herausg. von Ziegelroth (Birkenwerder bei Berlin). Berlin. Jahrg. 1 ff. — 2) Aschoff, L., Die Behandlung der Angina und Diphtherie im Caelius Aurelianus. Münch. Wochenschr. No. 42. S. 1382. (Reproduction des die Anginen betreffenden Capitels zum Beweise, „über welchen mannigfaltigen therapeutischen Schatz das Alterthum den Anginen und der Diphtherie gegenüber verfügte.") — 3) Berbig, G., Aus der Berufsinstruction einer Krankenpflegerin im vorigen Jahrhundert. Deutsche Krankenpflege-Zeitg. No. 12 ff. — 4) Berendes, J., Die Rhizotomen, die Vorläufer der Apotheker? Das älteste Arzneibuch der Griechen. Apothekerzeitung. No. 15 u. 16. S.-A. 11 Ss. (Sehr verständige, kritische Zusammenstellung der bekannten Thatsachen, welche die Quellenkenntniss des gelehrten Verf.'s bekundet. Er entscheidet sich mit Recht dafür, dass die Rhizotomen nicht die Vorläufer der Apotheker waren, wenigstens nicht im engeren Sinne, auch nicht die Stelle der Aerzte vertraten; vielmehr kann man nach B. annehmen, dass manche der Rhizotomen neben dem Geschäfts-

betrieb als Kräutersammler und Drogenlieferanten durch diesen Gelegenheit hatten, eine grosse Reihe von botanischen und pharmacologischen Kenntnissen zu sammeln, die sie auch in literarischer Thätigkeit verwertheten. Das älteste Arzneibuch der Griechen rührt, wie Wellmann nachgewiesen hat, von Diokles von Karystus her.) — 5) **Bloch**, Iwan (Berlin), Die Werthschätzung der Krankenpflege bei den alten Indern. Eine historische Notiz. Zeitschr. f. Krankenpflege. No. 3. März. Sonderdr. 4 Ss. — 6) **Derselbe**, Die geschichtliche Entwickelung der wissenschaftlichen Krankenpflege. Berliner Klinik. H. 136. October 30. (Gedrängte, ziemlich vollständige und sehr gefällige Darstellung mit zahlreichen literarischen Notizen, zugleich eine erweiterte Reproduction von B.'s Beitrag zum Specialcatalog der Collectivausstellung der Literatur über Krankenpflege in der Ausstellung f. Kr. vom 20. Mai bis 18. Juni in Berlin.) — 7) **Bloch**, O., Zur Geschichte der physicalisch-diätetischen Therapie. I. Asclepiades der Bithynier. Ein Priessnitz vor 2000 Jahren. Archiv f. diätet. Therapie. I. No. 10. S. 283 ff. — 8) **Bombaugh**, Charles C., Female poisoners, ancient and modern. Bull. of the John Hopkin's Hosp. X. p. 148. — 9) **Boriani**, Luigi, Introduzione alla storia della farmacia in Italia. Fascicolo II. Bologna. p. 237—470. (Vergl. das Referat im Janus. IV. S. 493.) — 10) **Bosch Kemper**, J. de, Geschiedkondig overzicht der Ziekenverpleging in Nederland gedurende de laatste vijftig jaren. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. Suppl. bez. 58. (Dieser Artikel ist zusammen mit noch 29 gleichfalls in demselben Organ veröffentlichten Aufsätzen von **Alers**, **Quanjer**, **van Andel**, **van der Burg**, C. E. **Daniels**, **Snellen**, **de Haan**, **Eykman**, **Halbertsma**, **Jelgersma** u. A. in einem besonderen Bändchen unter dem Titel reproducirt: „De Ziekenverpleging en de zorg voor de openbare gezondheid in de laatste 50 jaren. Artikelen geschreven voor den Catalogus der Historisch-Geneeskundige Tentoonstelling te Arnhem. Juli 1899." Amsterdam. 193 pp.) — 11) **Bunch**, J. Lemare, On some ancient methods of treating fevers. Lanc. II. p. 397. (Vortr. in der Med. Soc. d. Univ. Coll. Hosp. 11. Januar.) — 12) **Cabanès**, Les panacées d'autrefois. Bullet. de ther. CXXXVIII. 18. p. 685. — 13) Promptuaires des médecins simples en rithmes joyeuses par Thibault **Lespleigny**, Apothicaire à Tours. Nouv. éd. par Dr. Paul **Dorveaux**, biblioth. de l'école supér. etc. Préface de M. Emile **Roy**, Prof. à l'univ. de Dijon. Paris. 12. XLV. 170 pp. (Ref. kennt das Werk nur aus der vorzüglichen Besprechung von Th. **Husemann** in Pharm. Zeitg. XLIV. No. 91. S. 816.) — 14) **Echtermeyer**, O., Die Naturheilkunde im Lichte der Wissenschaft. Berlin. 1900. (Enthält auch historische Notizen, besonders zur Diaetherapie.) — 15) **Fossel**, V. (Graz), Thierische Heilmittel aus der Steirischen Volksmedicin. Vortr. München. Section f. Gesch. 21. Sept. Janus. Amst. S. 533 bis 539. — 16) **Gerster**, C. (Braunfels), Ueber einige Diätetiker des 16. und 17. Jahrhunderts. Deutsche med. Wochenschr. No. 44. Vortr. Histor. Section der Naturf. Versamml. München. 18. Sept. G. macht aufmerksam auf Schriften zur Diätetik aus den Jahren 1530, 1531, 1533, 1534, 1538, 1551, 1557, 1560, 1568, 1574, 1585, 1590, 1610, 1615, 1636, 1649, 1671. Autorennamen und Titel der betr. Schriften sind im Original nachzulesen. G. hat damit einen sehr verdienstvollen Beitrag zur älteren Literatur der Diätetik resp. Hygiene geliefert.) — 17) **Gigli**, Sunto storico-critico degli studi concernenti la ricerca degli alcaloidi nei casi di veneficio. Giorn. di Farmac. Trieste. No. 9. p. 257. — 18) **Gurlt**, E., Krankenpflege und Medicin im alten Brandenburg-Preussen. Vortr. geh. 14. Dec. 1898 in der Ges. f. Heimathskunde der Prov. Brandenburg. Zeitschrift für Krankenpflege. Herausgegeben von **Mendelsohn**. XXI. S. 151—164. (Diese letzte, posthum erschienene Publication des verstorbenen Verfassers enthält keine neuen Ergebnisse. Statt „Massina" ist Seite 159 „Mursinna", statt „Herren" S. 157, Zeile 15 von unten „Heroen" zu lesen.) — 19) **Hahn**, Lucien, L'oxygène et son emploi médical depuis sa découverte. Janus. IV. 6—11 u. 57—63. (Nebst Bildniss von **Scheele** und dessen Denkmal.) — 20) **Helfreich**, Fr., Ueber mittelalterliche deutsche Arzneibücher. Sitzungsber. d. physical.-med. Gesellsch. Würzburg. S. 5. (Vgl. vorj. Ber. S. 323. H. gelangt zum Schluss: Unsere mittelalterlichen deutschen Arzneibücher repräsentiren jene Entwickelungsphase unserer vaterländischen Heilkunde, welche dem Ende der autochthonen germanischen Volksmedicin und dem Anfange der wissenschaftlichen germanischen Medicin entspricht.) — 20a) **Henslow**, G., Medical works of the fourteenth century together with a list of plants recorded in contemporary writings with their identifications. With a facsimile. London. (Populäres mittelenglisches Arzneibuch, vgl. Referat Br. M. J. 1900. I. p. 395.) — 21) **Hopf**, Ludwig (Plochingen), Zur Geschichte der Organtherapie. Janus. IV. 14—21. 64—69. 122—129. 179 bis 186. 232—238. 304—312. Sep.-Abz. 60 Ss. (Vgl. vorj. Ber. I. 323. Diese vorzügliche und recht zeitgemässe Studie bildet Fortsetzung und Schluss von der im Janus III begonnenen Abhandlung. Verf. schildert darin: 3. das Ovarium, 4. Pancreas und Pancreaspräparate, 5. Herzmuskel und Herzmuskelpräparate, 6. Rückenmarksextract, 7. Hirnextract [Cerebrin], 8. Knochenmark, 9. Milzextrat, 10. Nebennieren-, 11. Nierenextract. Dann geht er zum II. Theil seiner Arbeit, zur Vorgeschichte der modernen Organtherapie, über, bringt die bezüglichen Notizen aus Papyrus **Ebers** nach der deutschen Uebersetzung von **Joachim** und nach **von Oefele**'s Arbeiten, ferner aus griechischen Quellen, aus **Plinius**, aus mittelalterlichen Quellen [Thomas **Cantimpratensis**, Konrad v. **Megenberg** u. A.], ferner aus **Paullini**'s Dreckapotheke, verweist auf die Arbeiten von **Fossel**, **Lammert** und **Höfler** und berücksichtigt auch die aussereuropäischen Culturvölker der Gegenwart. Ein „Rückblick und Kritik" überschriebener Abschnitt schliesst diese gründliche und fleissige Arbeit, welche den Werth historischer Studien für die practische Erkenntniss besonders deutlich illustrirt.) — 22) **Husemann**, Th., Die Kölnischen Pharmacopöen und ihre Verfasser. Apotheker-Zeitung. No. 54—64. S. 403 ff. Sep.-Abz. 67 Ss. — 23) **Derselbe**, Raymund Minderer und die Augsburger Pharmacopöen von 1613—1629. Pharm. Ztg. No. 79. S. 702. — 24) **Kassowitz**, Ein Beitrag zur Geschichte des Serum-Enthusiasmus. Centralbl. f. Kinderheilkunde. Leipzig. No. 9. S. 305. — 25) **Koehler**, J. A., Zur Geschichte des ehemaligen Arznei-Laborantenwesens im westlichen Erzgebirge. Schneeberg. — 26) **Kratchkovska**, (Mme L.), La nature médicatrice autrefois et aujourd'hui. Thèse. Genève. 1897. — 27) **Kratz**, Karl, Pflanzenheilverfahren. Geschichte der Kräutercuren. Historische und bibliographische Studie über den Gebrauch der Heilkräuter und der Kräutercuren mit vielen Recepten der früheren Kräuterheilkunde, Kräuterspecialitäten, alten und neuen Geheimmitteln nebst Literaturangaben. Berlin. 1898. VIII. 291 Ss. — 28) **Kraus**, Karl (Kaltenleutgeben), Edward Baynard, ein Badearzt vor 200 Jahren. Wien. Wochenschr. No. 30 u. 31. (Vgl. noch W. Pr. XL. No. 15 u. 16 und Blätter f. klin. Hydrotherapie. 4.) — 29) **Kruse** (Norderney), Geschichte der Seebadeanstalt Norderney. Eine Festschrift zur Hundertjahrfeier des Seebades Norderney. — 30) **Landau**, R., Die Pharmacopoe im 17. Jahrhundert. Janus. IV. p. 358—366. 414—442. 449—456. 519 bis 526. Sep.-Abz. 31 pp. (Recht fleissige und anerkennenswerthe Detailstudie, im Wesentlichen Wiedergabe des Standes der Pharmacopoe nach der Schrift „Introitus ad praxin nec non pharmacopoea elegantissima" des bekannten Portugiesen Zacutus Lusitanus.) — 31) **Langlet** (Reims), Un bureau de santé au XVII.

siècle. Reims. 1898. 127 pp. (Referat in Progr. méd. IX. p. 106.) — 32) Leech, J. D., The evolution of pharmacy. Br. M. J. 7. Oct. — 33) Lewin, L. und M. Brenning, Die Fruchtabtreibung durch Gifte und andere Mittel. Berlin. — 34) v. Leyden, E., Ueber die Ziele der modernen Klinik. Eröffnungsvorlesung Wintersemester. Berl. klin. Wochenschr. No. 48. — 35) Lipinska, Mlle, Histoire de la thérapeutique. 1. Le médecin primitif. Rev. internat. de thérap. et pharmac. VII. No. 7. Paris. p. 244ff. — 36) Marcuse, Julian, Diätetik im Alterthum. Eine historische Studie. Mit einem Vorwort von E. v. Leyden. Stuttgart. 51 Ss. Erweiterter Sonderdruck aus der Zeitschr. f. diätet. u. physic. Therapie. Bd. II. Heft III. — 37) Derselbe, Die Luft- und Sandbäder im Alterthum. Ebendas. Bd. II. Heft IV. S. 336. Wiener med. Bl. No. 1 u. 2. — 38) Derselbe, Bewegungstherapie bei den Römern. Ebendas. Heft 6. S. 519. — 39) Derselbe, Bäder und Badewesen im Alterthum. D. Arch. f. öffentl. Gesundheitspfl. S. 673 bis 695. (Ein schon oft von anderer Seite und gründlicher behandeltes Thema. Mit mehreren Abbildungen.) — 40) Derselbe, Heil- und Arzneimittel in China. Wien. med. Wochenschr. No. 50. S. 2347. — 41) Mendelsohn, Martin, Iwan Bloch und Martin Hoefer, Uebersicht der Gesammtliteratur über Krankenpflege (im Specialcatalog der Collectiv-Ausstellung der Literatur über Krankenpflege. S. 49—104). — 42) v. Oefele, Zur Geschichte der Alliumarten. (Altmesopotamische Medicin.) Pharm. Rundsch. Sonderdr. 5 Ss. — 43) Derselbe, Die Vergiftung durch Stierblut bei den Alten. (Cfr. Abschnitt IV. 15.) — 44) v. Oefele und M. Neuburger, Vorhippokratische Materia medica (Salz). Pharm. Post. Wien. 25. Juni. — 45) Pagel, J., Circulus therapiae. Therapie der Gegenwart. Hrsg. von F. Klemperer. I. S. 76—79. Febr. — 46) Payne, J. C. C., Upon the history on pharmacy in Ireland. Lancet. II. p. 260. (Vortrag auf d. Pharmac. Conference. 25. Juli.) — 47) Peters, Apotheken-Einrichtungen in Vergangenheit und Gegenwart. Hrsg. von Franz Schneider. Leipzig. — 48) Peypers, H. F. A., De cirkelgang in de geneeskunde. Haarlem. 28 pp. (Der bekannte und verdiente Redacteur en chef des „Janus" giebt in diesem am 22. März 1899 vor einer Vereinigung von Medicinstudirenden gehaltenen populärwissenschaftlichen Vortrag einen Niederschlag seiner wiederholten, zum Janus beigesteuerten Beiträge zum „Circulus therapiae". Der Vortr. fesselt durch seine edle Sprache und den mit philosophisch-histor. Geist dargelegten Inhalt. P. zeigt die Wichtigkeit und Nothwendigkeit historischer Studien gerade für die Praxis.) — 49) Reber, B., Beiträge zur Geschichte der Pharmacie. Genf. 54 Ss. — 50) Riess, L., Altes über die antipyretische Fieberbehandlung speciell beim Typhus. D. med. Wochenschr. No. 45. S. 655. — 51) Roth, E., Bibliographie der Krankenpflege und -Versorgung für 1898. D. Krankenpflege-Ztg. Hrsg. von E. Dietrich (Merseburg) und Paul Jacobsohn (Berlin). II. Fest-No. 10/11 zu Ehren der Krankenpflege-Ausstellung und Tuberculose-Congresses. S. 166ff. — 52) Schelenz, Zur Geschichte der Apotheker Mailands. Pharm. Post. 18. Juni. — 53) Schenk, Paul, Paracelsus als Vertreter der diätetischen Therapie. Zeitschr. f. diätet. u. physical. Therapie. III. Heft 6. S. 517. — 54) Schloth (Bad Brückenau), Römische Diuretica aus der Pflanzenreihe nach der Darstellung des Cajus Plinius Secundus. Münch. med. Wochenschr. No. 27. S. 844. — 55) Schön, Th. (Stuttgart), Ein altes Recept gegen den Stein. Württ. Correspondenzbl. LXIX. No. 41. (Das Recept stammt von der Wittwe des Herzogs Christoph von Württemberg, Anna Maria, einer geb. Markgräfin von Brandenburg-Bayreuth. Ihr Schwiegersohn, Graf Georg Ernst v. Henneberg-Schleusingen, vermählt mit Gräfin Elisabeth 1568, † 1583, litt an Stein, und letztere schreibt aus Zillbach d. d. 22. 6. 1575 an ihren Rentmeister, dass der Apotheker zu Meiningen einen Bock „wird einstellen, den wir zu einer Arzenei vor den Stein brauchen werden, und must du demselben Bock den allerstärksten Wein zu trinken geben, so man bekommen kann etc.") — 56) Toulouze, Eugen, Un laboratoire d'apothicaire au XVII ème siècle à Paris. Gaz. d. hôp. LXXII. No. 81. p. 751. — 57) Virchow, R., Allgemeine Therapie. Therapie der Gegenwart. Hrsg. v. Klemperer. I. Heft 1. S. 1—7. — 58) Walde, Philo vom, Vincenz Priessnitz. Sein Leben und sein Wirken. Zur Gedenkfeier seines hundertsten Geburtstages. Mit 241 Illustrat. Berlin. 241 Ss. (Der pseudonyme Verf., Lehrer und „Dialectdichter" Joh. Reichelt in Neisse, widmet diese Schrift dem Schwiegersohne von Priessnitz, Hauptmann Hans Ripper in Gräfenberg, aus Dankbarkeit für seine in Gräfenberg empfangene Genesung von tödtlicher Krankheit. Die Schrift ist jedenfalls das vollständigste Opus über Pr. und sein Verfahren. Bekanntlich wurde Pr. am 4. Oct. 1799 geboren.) — 59) Weyl, H., „Naturheilkunde". Vincenz Priessnitz zum Gedächtniss. Ziegelroth's Arch. f. phys. diätet. Ther. No. 10. S. 285 ff. — 60) Winternitz, W., Vincenz Priessnitz. Bl. f. klin. Hydrotherap. 10. — 61) Derselbe, Vinc. Priessnitz in „Hygieia" ed. Gerster (Braunfels). XIII. Heft 3. p. 65—74. (Mittheilung aus den amtlichen Acten, welche Chrobak sen., Vater des österr. Forschers, als ehemaliger Sanitätschef des Landes Schlesien über die Priessnitzzeit und die Priessnitzkämpfe gesammelt. Sehr interessante Documente, die werthvollste Gabe aus Anlass der Centennar-Literatur, auch culturhistorisch interessant, weil sie die Erfolglosigkeit der Kämpfe Seitens der legitimirten Aerzte gegen Kurpfuscherthum à la Priessnitz lehren.) — 62) Ziegelroth, Zum 4. October 1899. Arch. f. phys. diätet. Ther. No. 10. — 63) Ein Brief Hahnemann's. Arch. f. Homöopath. Dresden. Juni. No. 6. — 64) Die Königl. Hofapotheke in Berlin. 1598—1898. Apotheker-Ztg. No. 11. — 65) Ein pharmaceut. Lehrbrief vom Jahre 1775. Pharmac. Ztg. XLIV. No. 64. — 66) Ein pharmaceut. Lehrbrief a. d. Jahre 1696. Ebd. No. 74. S. 653. — 67) Ueber Baunscheidtismus. Pharmac. Centralhalle. No. 45. — 68) Kugel, Anton, Ueber Modecuren. Gesundheitslehrer Warnsdorf. I. No. 18. S. 161—163. — 69) A medico-literary causerie. Cancer Curers. Practitioner. LXII. p. 54.

Th. Husemann (22 u. 23), dem die Geschichte der Pharmacologie bereits zahlreiche wichtige Aufschlüsse verdankt, behandelt in einer überaus gründlichen und gelehrten, übrigens auch vorzüglich ausgestatteten Arbeit die Geschichte der Cölnischen Pharmacopöen. Nachdem er die Entstehung des Dispensarium Coloniense von 1565 dargelegt, werden die Autoren desselben biographisch-literarisch und nach ihrem Antheil an dem Werk gewürdigt. Den breitesten Raum in dieser Darstellung nimmt der bekannte „Bernardus Dessenius Cronenburg" ein. H. liefert den Nachweis, dass „Dessen" ein unberechtigter Zusatz ist, giebt eine Analyse von Cronenburg's Arbeiten, seinen Kämpfen mit dem bekannten Paracelsisten Georg Feder von Rodach, der hierbei nicht so gut wegkommt wie in Sudhoff's Darlegung in der historischen Section der Düsseldorfer Naturforscherversammlung von 1898, zeichnet sein Leben, wobei er mehrere irrthümliche Angaben älterer Quellen berichtigt, und beleuchtet im 3. Abschnitt das Verhältniss des Cölner Dispensarium zu den gleichzeitigen Arzneibuchern. Es ist eine überwältigende Fülle von Gelehrsamkeit, die H. in dieser Arbeit niedergelegt hat. In einem 4. Abschnitt

wird die Cölner Pharmacopoe von 1627 und deren Verf. Petrus Holtzemius I. einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Von der Reichhaltigkeit des verarbeiteten Stoffes geben die 251 Namen des Registers eine Vorstellung. — Die Arbeit über Raymund Minderer und die Augsburger Pharmacopöen bildet zusammen mit der über die Cölner eine werthvolle Ergänzung zu früheren ähnlichen Veröffentlichungen des Verf.'s.

[1) Büben, Ladislaus, Méregkeverönök Magyacországon az utolsó 50 év alatt. Giftmischerinnen in Ungarn während der letzten 40 Jahre. Gyógyászat. No. 38—45. — 2) Dégen, Arpád, Hogyan távolitották el a régi orvosok a követ hólyagmetszés nélkül. Wie die alten Aerzte den Stein ohne Blasenschnitt entfernten. Ibid. No. 14. — 3) v. Györy, Tiberius, Egy régi magyar Könyv. Ein altes Hungaricum. Orv. Hetilap. No. 37—38. (Separatabdruck.) — 4) von Szily, Koloman, Müveltségtörténeti adatok a XVII. Század második feléből. Kulturgeschichtliche Skizzen aus der zweiten Hälfte des XVII. Jahrhunderts. Term. tud. Közlöny. No. 364. (Excerpte aus der in eigenhändigem Manuscripte erhaltenen Receptsammlung des Grafen Josef Illésházy, eines der bedeutendsten Männer seiner Zeit und Nation.)

Das genannte voluminöse Buch von v. Györy (3), welches die medicinischen Gartenpflanzen behandelt, und aus dem italienischen Originale des Ant. Misaldo durch Johann Nadányi übersetzt und vielfach ergänzt worden ist, wurde im Jahre 1669 auf Kosten der regierenden Fürstin Siebenbürgens: Anna von Bornemissza in 75 Exemplaren gedruckt und unter den Gelehrten und Vornehmen ihres Hofes vertheilt, wovon heutzutage festgestellter Weise nur 8 Exemplare in Ungarn bekannt sind. — v. Györy entdeckte in einer Privatbibliothek das 9. Exemplar, dessen Inhalt er in dem Milieu eines Culturbildes jener Zeiten Ungarns zum Gegenstand einer detaillirten Besprechung macht, und legt es als schönsten Beweis der Culturfähigkeit Ungarns aus den Händen: denn das Buch erschien in den bösesten Zeiten, knapp vor Siebenbürgens Untergang, resp. Verfall in die Türkenmacht. v. Györy (Budapest).]

## X. Hygiene, Sanitätspolizei, Staatsarzneikunde, Militärmedicin, Thierarzneikunde.

1) Anderle, Zdenko, Ueber militärärztlichen Dienst in der kaiserl.-russisch. Armee vor 150 Jahren. D. militär-ärztl. Ztschr. XXVIII. S. 59—62 (vergl. dazu die Erwiderung von Kirchenberger und die Replik von Anderle. Ebend. S. 126 u. 255). — 2) Antonini (Bergamo) und Henry Lemesle, L'anthropologie criminelle au XVI e siècle: le jugement des yeux. Sem. méd. No. 7. Gaz. med. P. p. 81. — 3) Binz, C., Die Genfer Convention. D. med. Wchschr. No. 14. 15. Sonderdr. 12 Ss. (Der verdiente Pharmacologe und begeisterter Förderer historischer Studien giebt in dem kleinen Aufsatz eine prächtige Schilderung der Entwickelung der Genfer Convention, besonders auch im Hinblick auf die ältere Zeit, die dieser Wohlthat entbehrte. B. würdigt die Verdienste Dunant's um diese Schöpfung und geht am Schlusse auch auf den durch die Antisepsis in der Verwundetenpflege eingetretenen Umschwung ein. Die sehr dankenswerthe Arbeit bildete den Gegenstand eines am 28. December 1898 in Coblenz gehaltenen öffentlichen Vortrages zu Gunsten des dort zu errichtenden Denkmals für Joh. Müller.) — 4) Brunner, C. (Munsterlingen), Die Verwundeten in den Kriegen der alten Eidgenossen und Geschichte der Kriegschirurgie in schweizerischen Landen. Schweizer ärztl. Corrspbl. No. 19. S. 595. — 5) Crookshank, F. Graham, A medico-literary causerie. Bernardo Ramazzini and his book. The Practitioner. LXIII. No. 3. Sept. p. 300—307. — 6) Drake, G. W., Jefferson and vaccination. Gaillard's med. Journ. Sept. No. 3. — 7) Dupuy, Essai sur la topographie médicale de l'historie de l'hygiène des Landes de Gascogne. Thèse. Paris. — 7a) Engelbrecht, August, Erläuterungen zur homerischen Sitte der Todtenbestattung. Festschr. f. Otto Benndorf zum 60. Geburtstage. Wien 1898. — 8) Gerland, Zur Geschichte der Conserven und des Fleischextracts. Chemiker-Zeitung. Cöthen. 5. Juli. — 9) Gerster (Braunfels), Aerztliche Diätetiker a. d. 16. Jahrhund. Jacob Oetheus (1574). Hygieia XII. Heft 6. (S.-A. 7 Ss.) S. 161—167. — 10) Derselbe, Doctor Abeling anno 1720 über „Afterärzte". Eb. Heft 9. S. 275. (Beide Aufsätze bilden eine Ergänzung zu G.'s früheren Mittheilungen (vergl. p 316 u. vorjähr. Bericht S. 325). — 11) Giacomo, S. di, La prostituzione a Napoli nei secoli XV—XVII. Napoli c. 50 illustr. — 12) Hecker (Oberstabsarzt I. Cl.), Organisation des Düsseldorfer Militärspitals unter französischer Verwaltung im Jahre 1808. D. militärärztl. Zeitschr. XXVIII. August. No. 8/9. S. 449. — 13) Heyne, Moritz, Das deutsche Wohnungswesen von den ältesten geschichtlichen Zeiten bis zum 16. Jahrhund. Leipzig. VII. 406. Mit 104 Abbild. — 14) Jordy, E. (Bern), Cöln, Einst und Jetzt als Typus hygienischer Entwickelung deutscher Städte. Hygieia. Hrsg. v. C. Gerster. XIII. Heft 1. S. 2—16. — 15) Kirchenberger, Zur Geschichte des österr Militärsanitätswesens im XVI., XVII und XVIII. Jahrh. D. Militärarzt. No. 19—20. Beil. z. Wien. med. W. No. 41. S. 154 ff. — 16) Derselbe, Ueber die Entstehung des Sanitäts-Kriegsspiels im Allgemeinen und dessen Einführung in fremdländischen Armeen im Besonderen. Ebend. No. 7—14. — 17) Derselbe, Zur Geschichte der k. k. Militärärzte. Ebend. XXXII. No. 21—22. — 18) Derselbe, Neue Beiträge zur Geschichte des k. k. österr.-ungar. Militär-Sanitätswesens. Acten des k. u. k. Kriegsarchivs. Hrsg. v. Wien. 4 Lfg. — 19) Koch, Zur Geschichte der Leibesübungen im Mittelalter. Ztschr. f. Turnen und Jugendspiel. Hrsg. v. H. Schnell u. H. Wickenhagen. VIII. No. 5. — 20) Koehler, Arnold (Teplitz-Schönau), Ueber Curpfuscher. Gesundheitslehrer. Hrsg. v. H. Kantor. I. No. 12. S. 177. März. — 21) Koni, A. F., Dr. Friedrich Haass, Lebensskizze eines deutschen Philanthropen in Russland. Aus d. Russ. übers. Leipzig. (Zur Geschichte des russ. Gefängnisswesens im 19. Jahrh.). — 22) Liebe, Georg. Hygienisches und Medicinisches aus alter Zeit. Hygieia ed. Gerster XII. H. 12. S. 364. (Notizen aus alten Schriften der Stadt Borna zur Strassenhygiene, Feuerordnung, Curpfuscherei und ärztlichen Reclame.) — 23) Marcuse, Julian, Das Sanitätswesen in den Heeren der Alten. Münch. Wochenschr. No. 14. Sep.-Abz. 9 Ss. (Von den sehr bedeutenden Vorarbeiten auf diesem Gebiete von Briau und Anderen scheint M. leider nicht eine Ahnung zu haben.) — 24) Meyer, George (Berlin), Eine Verordnung gegen die Curpfuscher im Jahre 1478. Berl. kl. W. No. 49. S. 1091. (Zwei Decrete des Nürnberger Magistrats aus der nachgelassenen Handschriftensammlung von Dr. Hartmann Schedel in Nürnberg † 1514. M. verdankt die Abschrift und Erläuterungen dem Bibliothekar Boll in München, wo sich die Documente befinden.) — 25) Moulé, Hist. de la médecine vétérinaire. Recueil de méd. vét. Paris. VI. No. 18. — 26) Mummenhoff, Ernst, Die öffentliche Gesundheits- und Krankenpflege im alten Nürnberg. (Vergl. Herm. Peters in Janus. IV. S. 430.) — 27) v. Oefele, Zum conträren Geschlechtsverkehr in Altägypten. Monatsh. f. pr. Dermatol. XXIX. No. 9. S. 409—411. — 28) Derselbe, Vergl. Absch. IV. No. 11—13. — 29) Derselbe, „Thierarzt" in Keilschriftzeit. D. thierärztl. Wochenschr. No. 25. S. 428. — 30) Reber, B.,

Römische Anzeichen der Ausübung von Gesundheitspflege und Medicin in Baden. Janus. Amst. IV. S. 399 bis 405. — 31) Roth, E., Die Entwickelung des Badewesens und des Schwimmens. Münch. Allgem. Ztg. No. 137. — 32) Rubner, Max, Ueber Volksgesundheitspflege und medicinische Heilkunde. Festrede. Kaiser Wilhelm-Acad. 2. December 1898. Berlin. 44 Ss. (R.'s Rede ist von ausserordentlicher kritischer Schärfe, klar, logisch durchdacht und aufgebaut, das Beste, was Ref. über diesen Gegenstand in den letzten Jahren zur Kenntniss gekommen ist.) — 33) S., Zur Geschichte der physischen Kinderauizichung. Wien. M. Bl. No. 34. S. 705. 24. Aug. — 34) Schwartz, Oscar (Cöln), Ueber Unterricht und Prüfung der für die ersten Hülfeleistungen bei Verwundungen im Kriege und plötzlichen Unglücksfällen im Frieden auszubildenden Personen. D. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege. S. 705 bis 709. — 35) Senfelder, Leopold, Das niederösterreichische Sanitätswesen und die Pest im XVI. und XVII. Jahrhundert. Vortrag, geh. 9. Dec. 1898 zu Wien im Verein f. Landeskunde in Niederösterreich. Blätter des Vereins f. Landeskunde etc. Sep.-Abz. 48 Ss. (Der um die Kenntniss der medicinischen Localgeschichte Wiens verdiente Autor beleuchtet die hygienischen Missstände, die in Wien während des XVI. und XVII. Jahrhunderts herrschten und z. Th. die schweren Pestepidemien in jener Zeit begünstigt haben. Er theilt den Inhalt der verschiedenen Infectionsordnungen, sowie eine grosse Reihe höchst interessanter, bisher unbekannter Einzelheiten mit.) — 36) Vallin, E., Les progrès de l'hygiène en France. Rev. d'hyg. XXI. p. 1. — 37) A medico literary causerie. The nemesis of antivaccination. Practitioner. LXII. p. 54. (Vergl. noch den folgenden Abschnitt XIa bei Köhler.)

[1) Szigeti, Heinrich. A „lex regia"-ról. Ueber die „lex regia". Gyógyászat. No. 35. (Dieses Gesetz wurde bekanntlich 715 v. Chr. durch Numa Pompilius gebracht. Verf. giebt die kurze Geschichte des Kaiserschnittes, erstreckt sich auch auf die einschlägigen Stellen der verschiedenen Dichter [Ovidius, Vergilius, Shakespeare].) — 2) von Szily, Koloman, Az első állatorvosi Könyv magyar nyelven. Das älteste thierärztliche Buch in ungarischer Sprache. Természettud. Közlöny. No. 360.

v. Szily (2) wies nach, dass dieses im Jahre 1656 erschienene Werk kein ungarisches Original, sondern eine Uebersetzung aus dem Deutschen ist. Auch der Name seines Verfassers: Martin Böhme, der „Churfürstl. Brandenburgischer bestalter Ross Artzt" war, wurde mit ins Ungarische übertragen. Der hungarificirte Name: „Cseh Márton" muss also aus dem Register ungarischer Schriftsteller des XVII. Jahrhunderts gestrichen werden. **v. Györy** (Budapest).]

## XIa. Chirurgie und Geburtshülfe.

1) Abelly, Victorien, Documents pour servir à l'histoire de la symphyséotomie. Thèse. Paris. — 2) Alin, Edward, Der obstetrische Theil der Practica Johannis Arderni. Ein Beitrag zur Entbindungskunst während des 14. Jahrhunderts. Nord. med. ark. N. F. X. 1 u. 2. — 3) Beiswenger, Immanuel, Ein Beitrag zur Geschichte der Geburtshülfe. Justine Siegemundin und ihre Leistungen. Diss. München. April. — 4) Biermer, Rudolf (Wiesbaden), Der Colpeurynter, seine Geschichte und Anwendung in der Geburtshülfe. Mit einem Vorwort von H. Fritsch (Bonn). — 5) Clark, Henry E., A rare medical book and its author. Glasg. M. J. LII. p. 241—247. (Betrifft das Supplementum chirurgiae or the Supplement to the Marrow of Chyrurgerie von James Cook, London 1655. Cooke [1614—1688], ein bekannter und glücklicher Practiker und Schriftsteller, schrieb ein „mellificium chirurgiae", bezw. später ein Supplement dazu, das sich s. Z. grosser Beliebtheit erfreute, verschiedene Auflagen erlebte und Peter Lowe's „Discourse of the whole art of chirurgerie" verdrängte. Das Buch, von dem C. eine Inhaltsanalyse giebt, ist jetzt sehr selten. Da James Cooke auch in keines der grösseren medicinisch-biographischen Quellenwerke aufgenommen ist, hat sich C. mit dieser Arbeit ein Verdienst erworben.) — 5a) Derselbe, On the changes in surgical theory and treatment in the past 25 years. Ibid. LII. 5. p. 305. — 6) Cohn, Sigismund F., Justine Siegemundin im Lichte moderner Geburtshülfe. Diss. Berlin. 14. März. (Unter der Aegide von Paul Strassmann entstandene Darstellung des Standes der Geburtshülfe im 17. Jahrhundert und der Lehrsätze der Siegemundin nach der 4. Auflage ihres Lehrbuches u. nach folgenden Capiteleintheilungen: Anatomie, Physiologie u. Behandlung der normalen Geburt, Untersuchung (Geburt), Querlagen, Beckenendlagen, Placenta praevia, die künstliche Sprengung der Blase, Eclampsie, postmortale Geburt, Mutterspiegel, Hausmittel, die Stürzung, Instrumentarium, Nachgeburtsperiode, Nachgeburt bei Zwillingen, Behandlung der Neugeborenen, Schluss. C.'s Arbeit ist ein werthvoller Beitrag zur Geschichte der Geburtshülfe, da sie die Wirksamkeit der Siegemundin ganz nach modernen Gesichtspunkten würdigt.) — 7) Eifer, La chirurgie chez les Sauvages. Mit Abbild. Corresp. méd. Paris. No. 106 und Gaz. méd. d. P. p. 249. — 8) Giordano, Davide, Chirurgia renale, osservazioni e reflessioni. Torino. 1898. (Enthält auch eine Geschichte der medicina renalis.) — 9) Grosse, Johannes (Dresden), Die offenen Briefe an Professoren der Geburtshilfe von Dr. Ignaz Philipp Semmelweis etc. Nebst einem Vorwort und Mittheilungen über Ed. v. Siebold, v. Scanzoni und Spaeth, hersg. Dresden. XV. 166 Ss. (Eine weitere überaus verdienstliche Veröffentlichung des bereits durch seine schöne authentische Biographie von Semmelweis [s. vorjähr. Ber. I. S. 326] vortheilhaft eingeführten Verf.'s zur Semmelweis-Literatur. G. hat uns Semmelweis, dessen offenen Briefe schon zu den libri rariores gehören, dadurch gleichsam wiedergeschenkt und ihm ein neues Monument aufgerichtet, besser als das von Stein und Erz. Seinen eigenen Namen hat Verf. dadurch unauflöslich mit dem von Semmelweis verknüpft. Des Dankes aller Geschichtsfreunde kann G. sicher sein.) — 10) Gumprecht, F. (Jena), Die chirurgische Behandlung der Hautwassersucht einst und jetzt. Eine historische Studie zur therapeutischen Technik. Ctrlbl. f. d. Grenzgebiete der Med. und Chir. Herausgeg. von Herm. Schlesinger. II. Sep.-Abz. 20 Ss. (G. erörtert nach einer kurzen Einleitung zur Quellenkunde zunächst die ethnographische Seite der Hautdrainage, soweit Material darüber von den alten Egyptern und den Naturvölkern [nach Bartels] vorliegt. Die wissenschaftliche Anasarkabehandlung beginnt mit dem Blüthepunkt der griechischen Cultur, dem Zeitalter der Hippokratiker, aus deren Schriften G. die Belegstellen anführt. Es zeigt sich die Bekanntschaft sowohl mit der Bauchpunction für Hydropische wie mit den Hautscarificationen aufs Evidenteste. Dasselbe ist aus der römischen Periode zu melden, Asclepiades, Celsus und besonders von den Methodikern. Später, schon von Galen ab, geräth die chirurgische Therapie und damit auch die äussere Behandlung der Anasarka in Vergessenheit; nur ganz vereinzelt tritt beispielsweise Paulus von Aegina für sie ein. In ähnlich gründlicher Weise verfolgt G. seinen Gegenstand bis zur neuesten Zeit. Interessant ist, was G. zur Werthschätzung Boerhave's aus Göthe anführt. Die Arbeit ist ein Muster einer historischen Detailstudie. Sie schliesst mit einer Zusammenstellung der neueren Literatur über Behandlung

der Hautwassersucht.) — 11) Heinricius, G., Fill minnet af den första in Finland för 50 ar sedan af C. v. Hartmann utförda ovariotomia. Finska läkaresällsk. handl. XLI. 3. p. 345. — 12) Howse, H. G., A review of surgery during the past 100 years. Lanc. II. p. 1717. — 13) Joly, J. B., Histoire de la circoncision. Citirt nach Br. M. J. I. 1044. — 13a) Kaufmann, Zur geschichtlichen Entwicklung der Aetiologie des Puerperalfiebers. Vereinsbl. d. pfälz. Aerzte. XV. S. 233. — 14) Kelly, J. K. (Glasgow), Gynaecology on hundred and fifty years ago. Glasgow J. LII. No. 2. p. 103—113. (Analyse von Jean Astruc's Werk über Frauenkrankheiten, das er als 77jähr. Greis publicirte.) — 15) Koehler, A., Kriegschirurgen und Feldärzte des 17. und 18. Jahrhunderts. Mit 13 Portr. 5 Abb. 2 Plänen. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. herausgeg. v. d. Med.-Abth. des Kgl. Preuss. Kriegsministeriums. 13. Heft. Kriegschirurgen und Feldärzte Preussens und anderer deutscher Staaten in Zeit- und Lebensbildern. Berlin. — 16) Landau, R., Das Versehen der Frauen. Monatsschrift f. Geburtsh. und Gyn. Hrsg. von A. Martin und Saenger. IX. S. 639. (Im Wesentlichen eine eingehende Besprechung von G. v. Welsenburg's Schrift [vergl. vorjähr. Bericht. I. p. 333].) — 17) Longuet, L., De l'hystérectomie vaginale totale pour cancer de l'utérus. Progr. méd. IX. No. 3. p. 33. — 18) Derselbe, De la chirurgie conservatrice dans le traitement des fibromes utérins (myomectomies et polypectomies). Ibid. No 29. p. 49. (Beide Aufsätze enthalten sehr ausführliche historische Einleitungen.) — 19) Meynier, Un cours provincial d'accouchement au dix-huitième siècle (généralité de Soissons). Thèse. Paris. — 20) Noir, J., Un cas de guérison du plaie pénétrante de l'abdomen avec lésion des intestins au XVI. siecle. Progr. méd. 3. Sér. IX. No. 22. p. 358. (Auszug aus M. G. Loyseau, Observations médicinales et chirurgicales avec histoires, noms, pays, saisons et témoignages. Bordeaux. 1617.) — 21) v. Oefele, s. Abschn. IV. No. 8—10. — 22) Pifteau, Paul, Les maistres cirurgiens et barbiers de Tholose en 1544 avec des notes sur l'émancipation des chirurgiens. Toulouse. 71 pp. — 23) Pistis, N. et Foustanos, Sur les moyens de corriger la bosse du mal de Pott chez les anciens médecins. La Grèce médicale. No. 7. — 24) Ploss, H., Das Weib in der Natur- und Völkerkunde. Anthropologische Studien. 6. umgearb. und vermehrt. Aufl. Nach dem Tode des Verf.'s bearbeitet und herausg. von Max Bartels. Mit 11 lithogr. Taf. und 539 Abbild. im Text. 2. Bde. Leipzig. XVI. 767 u. 763 Ss. — 25) Power d'Arcy, How surgery became a profession in London. Med. Mag. London. 55 pp. — 25a) Rasch, G., Nogle ord om undervisningen i fødselsvidenskab ved vort universitet i dets tidligste periode. Norsk. M. f. Lägev. 4 R. XIII. 2. p. 1480. — 26) Rotgans, J., Eenige bladzijden uit de geschiedenis der chirurgie dezer eeuw. Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. No. 14. p. 573—593. (Formvollendeter Vortr., geh. auf der allg. Vers. d. 7. Congr. f. Natur- u. Heilkd. Harlem. 7. April.) — 27) Schmitt, A., Chirurgie in alter und neuer Zeit. Münch. allg. Ztg. Beil. No. 149—150. — 28) F. S., Ein interessanter Brief über Säuglingsernährung (aus dem vorigen Jahrhundert). Münch. W. No. 2. S. 57. (Aus der 1802 erschienenen Abhandlung von Boer „Ueber die Säugung neugebohrener Kinder und die Behandlung der Brüste bey Kindbetterinnen. Ein Versuch, gedungene Säugammen grösstentheils entbehrlich zu machen".) — 29) Treub, Verloskunde en gynaecologie in de laatste 50 jaren. Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Amsterd. 15. Juli. — 30) Weisgerber, H., La corporation des chirurgiens-barbiers de Ribeauville 1680 à 1791. Bull. de la soc. pour la conserv. des monuments hist. d'Alsace. Strasbourg. — 31) Volkmann, Zur Fünflingsgeburt. (Histor. Notiz). D. M. W. XXV. 19. — 32) Walthard, Max, Ueber Perforation und Cranioklasie mit dem dreiblätterigen Cranioklast. Schweiz. Correspbl. XXIX. No. 13. S. 385. (Histor. Excurs auf S. 389.) — 33) Zum 100jähr. Bestand der Aerztegesellsch. des Cantons Zürich. Geschichte der Geburtshülfe. Ebendas. S. 24. 87. 121. No. 1. 3. 4.

Koehler (15), der bereits durch seine schönen histor. Untersuchungen über das Einheilen und Wandern von Gewehrkugeln sich als Historiker legitimirt hat, geht in der vorliegenden Arbeit weit über den Rahmen seiner bisherigen Leistungen hinaus, indem er hierin nicht bloss als bedeutender Forscher, sondern auch als glänzender Schriftsteller sich bewährt. Das Werk zerfällt in 3 Theile. Im 1. behandelt Verf. einleitungsweise den Zustand der Chirurgie und ihr Verhältniss zur Medicin im 18. Jahrhundert. Die Darstellung gehört nach Inhalt und Form zu den besten, die Ref. kennt. Sie bringt auch manches neue Material bei. Im 2. Theil folgen die Lebensbeschreibungen von Janus Abr. a Gehema, Purmann, Heister, Brandhorst, Holtzendorff, Eller, Senff, Horch, Cothenius, Schmucker, v. Bilguer und Theden. Das grosse Verdienst dieses Theils besteht hauptsächlich in überraschenden Aufschlüssen, welche K. dank bewundernswerther methodischer Quellenforschung zur bisher durchaus lückenhaften Lebensgeschichte von Gehema gewonnen hat und mittheilt. Auch die Biographien der übrigen hier aufgezählten Kriegschirurgen sind wesentlich vervollständigt. Im 3. Theil schliesst sich daran noch die Würdigung einzelner weniger bekannter Feldscheerer, eine authentische Gründungsgeschichte der Königl. Charité und in einem Anhang ein interessanter Brief von Cothenius aus Baldingers N. Magazin f. Aerzte. XIV. zur Vertheidigung Friedrichs d. Grossen gegen Warney's Verleumdungen.

Pifteau's (22) Schrift ist ein wichtiges Supplement zu desselben Verf.'s schon 1892 veröffentlichter, im Jahresbericht noch nicht erwähnter, ebenfalls überaus werthvoller Publication „Les compaignions de l'office de chirurgie et barberie de Tholoze en 1517". Beide zusammen sind gediegene Quellenstudien zur Geschichte der französischen Chirurgie, enthalten grösstentheils bisher unbekannte Documente bezw. die Studienergebnisse derselben und liefern so zugleich eine Vervollständigung der Arbeiten des unvergesslichen E. Nicaise, als dessen Schüler und Freund sich P. auch in seiner lobenswerthen Ausgabe der Chirurgie d. Wilh. v. Saliceto (vergl. vorjähr. Bericht. I. 317) bezeichnet hat. Für die Kenntniss der Geschichte der Chirurgie im 16. Jahrhundert ist das Studium von P.'s Schriften unentbehrlich.

Das herrliche Werk von Ploss-Bartels (24), eines der gelesensten Bücher in Deutschland, von Ploss begründet und aus der winzigen 1. Auflage des Jahres 1884 unter der Meisterhand des bekannten Berliner Anthropologen jetzt zu einem 2-bändigen Opus, man kann sagen, zu einer förmlichen Encyclopädie von kaum zu bewältigendem Umfange angeschwollen mit ungeahnter Reichhaltigkeit des literarischen und pragmatischen Materials muss an dieser Stelle erwähnt werden,

weil ein Hauptheil sich auf Geschichte der Geburtshülfe und Gynäkologie und verwandter Gebiete bezieht. Von dem Versuch, in eine vollständige Inhaltsdarlegung oder Kritik des ganzen Riesenwerks einzutreten, kann an dieser Stelle keine Rede sein. Die Erwähnung verfolgt lediglich den Zweck, auf den streng wissenschaftlichen Character des mit bewundernswerthem Sammelfleiss gearbeiteten und eine Fülle literarischer Notizen bergenden Werkes hinzuweisen, das trotz alledem auch seinen Character als unterhaltender Lesestoff nicht eingebüsst hat. Wie sehr es als Product emsigster literarischer Arbeit auch weitere Studien zu fördern geeignet ist, beweist das im Anhang gegebene Literaturverzeichniss von 50 Seiten! Dies allein stellt eine anerkennenswerthe Leistung dar. Man sieht, dass B. direct nach primären Quellen gearbeitet und streng wissenschaftliche Tendenz im Auge hat. Sicher wird das Verzeichniss keinen im Stich lassen, der das Werk zu Forschungs- und Nachschlagezwecken heranzieht. In Bd. II. S. 377 im Capitel 397 „Aberglaube des Wochenbetts" findet sich ein Wochenbett-Amuletzettel abgedruckt, wie er bei orthodoxen Juden noch heute üblich ist, und zwar nicht bloss, wie B. nach seinem Gewährsmann Spinner meint, in Galizien, sondern sogar in Norddeutschland, wie Ref. aus Erfahrung weiss. Der Abdruck hat leider eine Inversion erfahren; auch entspricht die beigegebene Uebersetzung nicht dem Inhalt, der der Hauptsache nach aus Psalm 121 besteht.

[Kukula, Otakar, Rozvoj chirurgie české v letech 1848—1898. (Die Entwickelung der böhmischen Chirurgie in den Jahren 1848—1898.) Prag. 104 pp. 8. (Ist stellenweise panegyrisch gehalten und bildet im Ganzen eine eingehende Schilderung der böhmischen Chirurgie in den letzten 50 Jahren, in welcher besonders die Periode der älteren Richtung und die der modernen Schule hervortreten. Der ganze Stoff ist nach einzelnen Biographien eingetheilt und es finden hier eine eingehendere Berücksichtigung besonders: Pitha, Spott, Matejovsky, Strejcek, V. Weiss, K. Michl, dann E. Albert, K. Maydl, Kopfstein, Kukula. **Schrutz** (Prag).]

## XIb. Augen-, Ohren-, Kehlkopf- und Zahnheilkunde.

1) Adloff, P., Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen des Zahnsystems im Jahre 1738. D. zahnärztl. W. No. 91. — 2) Businelli, F., Un papa oculista. Extr. del rapplemento al policlinico Roma. 6 pp. (Würdigung der Arbeiten von Petella u. Berger über Petrus Hispanus, den nachmaligen Papst Johannes. XXI. Vergl. Abschn. VI dieses Berichts. No. 2.) — 3) Deneffe, La prothese dentaire dans l'antiquité. Anvers. — 4) Geist-Jacobi, G. P., Mittelalter und Neuzeit. (Ein Beitrag zur Geschichte der Heilkunde in Frankfurt a. M. u. der deutschen Zahnheilkunde. Berlin. — 5) Derselbe, Zahnheilkunde sonst und jetzt. D. Monatsschr. f. Zahnheilk. No. 9. — 6) Heymann, P. (Berlin), Die gutartigen Geschwülste der Nase. Handb. d. Laryngol. etc., herausgeg. von P. Heymann-Wien. Sonderdr. S. 783—873. (Beginnt mit einer gediegenen histor. Einleitung u. enthält noch zahlreiche geschichtliche Einzelangaben.) — 7) Hirschberg, J., Geschichte der Augenheilkunde. 1. B. Alterthum. Mit 5 Fig. im Text. X. 419 Ss. Bd. XII. 2. Theil des Handbuchs der gesammten Augenheilkunde von Graefe u. Saemisch. Leipzig. — 8) Lénárt, Hans Wilhelm Meyer és az adenoid vegetatiók kór-és gyógytanának mai állása. Orvosi Hetilap. Budapest. No. 36. p. 434. — 9) Lucae, A., Histor. Notiz zur Lehre vom Mechanismus des Trommelfells und der Gehörknöchelchen. Arch. f. Ohrenheilk. XLV. 3. u. 4. S. 300. — 10) Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiet der Ophthalmologie. Herausg. v. J. Michel. XXIX. Bericht de 1898. Tübingen. — 11) Pergens, Ed. (Brüssel), Les fragments ophtalmologiques de Mesué l'ancien chez Rhazes. Ann. d'ocul. CXXII. Novembre. Extr. 9 pp. — 12) Derselbe, Les fragments ophtalmologiques de Honein ben Ishak dans le Hawi de Rhazes. Ibid. Dec. Extr. 18 pp. (Beide Arbeiten enthalten quellenmässige Untersuchungen, sind jedoch zum Auszug an dieser Stelle nicht geeignet.) — 13) Derselbe, Leonhard Fuchs' alle Kranckheyt der augen (1539), neu herausgegeben. Cbl. für pr. Augenheilk. Herausg. von Hirschberg. XXIII. S. 197—203 u. 231—238. Juli u. August. Sep.-Abdr. 15 Ss. (P. weist nach, dass die deutsche Augenheilkunde schon vor Bartisch's Ophthalmoduleia beginnt und zwar mit dem hier citirten Werk von Fuchs, das P. mit einer kurzen Biographie des Verfassers im Wortlaut nach einer deutschen Ausgabe von 1539 aus der Bibliothek von Brüssel mit der dazu gehörigen Abbildung wieder abdrucken liess. P. hat damit allen geschichtsfreundlichen Augenärzten einen dankenswerthen Dienst geleistet.) — 14) Derselbe, Die Blutentziehungen u. die Revulsion in der Augenheilkunde. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXXVII. Juni. S. 191—209. (Nach einem Vortrage, gehalten in der 5. Sitzung der Soc. belge d'ophtalmol.) — 15) Pritchard, Urban, On the growth of otological science. Lancet II. p. 473. (Vortr. auf dem 6. Internat. Otologen-Congr. London. 8. Aug.) — 16) Schön, W., Die geschichtliche Entwickelung unserer Kenntniss der Starkrankheit. Antrittsvorlesung. Leipzig. 24 Ss. — 17) Semon, Die Stellung der Laryngologie bei den internat. med. Congressen und die Frage ihrer Vereinigung mit der Otologie bei diesen und ähnlichen Gelegenheiten. Intern. Cbl. f. Laryng., Rhinol. etc. Berlin. No. 8. S. 334. — 18) Stern, L., Geschichte der Ohrenkrankheiten. Encycl. der Ohrenkrankheiten, herausg. von L. Blau. S. 157—160. (Kurz, aber quellenmässig u. vollständig; trotzdem Verf. literarische Angaben unterlässt, zeigt die Arbeit in jeder Zeile die sachkundige Hand u. die verwendete grosse Sorgfalt des Verf.) — 19) Troitzky, Die Lehre vom Durchschneiden der Zähne zur Zeit des Hippokrates und jetzt. Jahrb. f. Kinderheilkunde und phys. Erziehung. Berlin. Bd. I. Heft 3. S. 280. — 20) Ein kleines Blatt aus der Geschichte der Augenheilk. Cbl. f. pr. Augenheilk. XXIII. S. 26. (Auszug aus Furnari's voyage méd. dans l'Afrique. septentr. Paris. 1845.) — 21) Ein Augenarzt um das Jahr 1700. Wochenschr. f. Ther. u. Hyg. des Auges. Herausg. von Wolffberg-Breslau. III. No. 5. S. 34. (Aus dem in Abschn. X No. 21 vermerkten Aufsatz von Liebe.)

Das Büchelchen von Geist-Jacobi (4) ist eine schätzenswerthe Ergänzung zu seiner vorzüglichen, in diesem Jahresbericht von meinem Vorgänger leider ganz übersehenen Geschichte der Zahnheilkunde (Tübingen 1896). Es bringt ex post die Detailstudie, welche den Verf. als Historiker der gesammten Zahnheilkunde legitimirt und den Beweis, dass dieser aus erster Hand seine Quellen entlehnt. Mit Recht handelt es sich, wie Verf. im Vorwort betont, um eine Geschichte der deutschen Zahnheilkunde. Material bot u. A. das Frankfurter Stadtarchiv und das „Handwerkerbuch". Ein grosser Theil ist direct neu und hier zuerst publicirt. Vieles ist auch für die Geschichte der Medicin von

allergrösstem Werth. Die 7 Capitel sind betitelt: Bader und Barbiere, Barbiere und Wundärzte, Quacksalber, Aerzte, Aerzte, Wundärzte und Zahnärzte bis 1736, Barbiere und Zahnärzte bis 1811, Wundärzte und Zahnärzte in der Gesetzgebung nach 1811. Wohlthuend ist der liberale Geist, der die Schlussbetrachtung des Verf.'s durchweht. In dem Anhange giebt er noch eine Geschichte des zahnärztlichen Vereins in Frankfurt a. M. Mit diesem Buch hat sich G.-J. ein neues Verdienst um die Geschichte seiner Kunst erworben.

Das klassische Geschichtswerk von Hirschberg (7) gehört neben dem Höfler'schen Buch wohl zu den bedeutendsten historischen Erscheinungen des Berichtsjahrs. Im breitesten Rahmen angelegt, geht es über das im Titel Versprochene hinaus und enthält auch die gewöhnlich schon zum Mittelalter gerechnete byzantinische Periode. Das Werk setzt, wie alle Arbeiten H.'s, ebenso sehr durch die Fülle der philologischen, historischen und fachmännischen Gelehrsamkeit wie durch scharfsinnige Kritik und geniale Auffassung in Erstaunen. Den Hauptheil bildet naturgemäss Abschnitt III, die Augenheilkunde der alten Griechen von S. 53 ab, die ja keinen competenteren Bearbeiter in der Gegenwart hätte finden können, als den Verf. eines Aristophanes-Lexicons, den Editor deutsch-griech. Ausgaben der ophthalmologischen Abschnitte aus Aëtius, Paul v. Aegina und Joh. Actuarius. Doch unterlässt H. nicht die Würdigung der älteren Leistungen, der alten Aegypter, Inder, Chinesen, Japaner, der bibl. talmud. Augenheilkunde etc. Auch hier steht H. ganz auf der Höhe der Zeit; ist doch der grössere Theil der neueren Ergebnisse, die gegenüber der älteren Bearbeitung von A. Hirsch einen fast 3fachen Umfang auch für diese Capitel erforderlich gemacht haben, gerade H.'s sehr bedeutenden Vorarbeiten zu verdanken. En passant sei bemerkt, dass das von H. unerklärt gebliebene hebr. Wort jerod (S. 29) nichts weiter ist als die wörtliche Uebersetzung von Descensus = Starbildung. Was an H.'s Werk einen grossen Vorzug darstellt, ist die glückliche Vereinigung literarhistor. Angaben mit der pragmat. Geschichte. Es ist keine blosse Darstellung der Augenärzte, sondern zugleich eine solche der Anatomie, Physiologie, Pathologie etc. bei den Alten und dies überall mit Berücksichtigung des modernen Standpunktes, wobei die Universalität von H. wohl einzig dasteht. So finden sich denn, um nur einige Beispiele herauszugreifen, Capitel wie Anatomie und Physiologie des Sehorgans bei den Hippokratikern, Allgemeine Pathologie des Sehorgans b. d. H., von der Augenentzündung, von en- und epidemischen Augenentzündungen, Prognose, Behandlung derselben, örtliche Augenheilmittel der Hippokratiker, Augendiätetik, Organische Erkrankungen des Augapfels etc. etc. So geht es weiter für alle auch in der Neuzeit bekannten Affectionen des Sehorgans. H.'s fachmännische Kenntniss ermöglicht ihren vollständigen Nachweis und die bis ins Einzelne gehende Zergliederung nach Ursache, Kennzeichen, Verlauf etc. Man staunt über die Fülle des Wissens, die H. aus den Alten herauszuholen vermag. Diese Darstellung ist die beredteste Fürsprecherin für den Werth historischer Studien auch in Hinsicht der practischen Bildung und zeigt zugleich, dass wahres Verständniss der alten Medicin nur von einem universell gebildeten Fachmann erzielt werden kann. Selbst die operativen Leistungen der Hippokratiker rücken Dank H.'s eingehender Würdigung in ein recht helles Licht. H. zeigt, dass das Lidschaben (Blepharoxysis), die Ausschneidung der Granulationen, Operation gegen Haarkrankheit und eine Reihe anderer therapeut.-operativer Maassnahmen schon im Alterthum bekannt gewesen ist. Die Optik der alten Griechen ist eine besondere, nicht geringere Glanzpartie des Buches (S. 149—184). Sehr ausführlich wird dann die Anatomie des Auges und die Augenheilmittellehre bei den Alten überhaupt abgehandelt. In dem letzten Theil sind mehrere Seiten der wundärztlichen Betäubung bei den Alten und den Collyrien gewidmet. Nichts ist übergegangen bei H., alles so erschöpfend und zuverlässig ausgeführt, dass fortab weitere Quellenstudien überflüssig und die Berufung auf H. als Quellenwerk einwandsfrei erscheinen können. Jedenfalls sind Originalstudien durch H. wesentlich gefördert und erleichtert. Claudius Galenus nimmt nicht weniger als einen Umfang von fast 30 Seiten ein. An ihn schliessen sich die spät-hellenistischen und byzantinischen Sammlungen an, darunter als kostbare Zugabe von S. 370 an griech. Text nebst erläuterter deutscher Uebersetzung der auf Augenheilkunde bezüglichen Abschnitte aus Paulus v. Aegina. H.'s Werk ist so vollendet, dass es Jahrhunderte überdauern und nicht so leicht als Ganzes veralten wird, wenn auch hier und da vielleicht im Einzelnen durch unerwartete Funde Berichtigungen resp. Erweiterungen nothwendig werden könnten.

## XII. Seuchen, innere Medicin, Kinderheilkunde.

1) Ancher, J. M. Brouwer, De Amsterdamsche Leprozenhuizen en hun verpleegden. Weekl. v. h. Nederl. Tijdschr. 30. 12. p. 1287. — 2) Arnold, B. (Stuttgart), Ueber das erste Auftreten der Diphtherie in Württemberg. Mit 1 Karte. Württemb. Corresp.-Blatt. No. 50. S. 607—618. (Verf. wünscht eine Lücke auszufüllen, die in der Geschichte der Diphtherie in Württemberg bis zu dem 1872 erschienenen ersten Medicinalbericht besteht. Croup und Diphtherie sind nach A. ätiologisch verschieden. Nachdem er einige Notizen zur Geschichte der Krankheit aus Hirsch's bekanntem Buch beigebracht, betrachtet A. zunächst die Diphtherie der J. 1857—71 in den Oberamtsbezirken des Landes. Die Arbeit eignet sich nicht zum Auszuge wegen der Fülle statistischer Daten, ist übrigens noch nicht vollendet.) — 3) Birnbaum, Zum Congress zur Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit (24. bis 27. Mai). D. m. Pr. No. 10. S. 69. (Enthält die Biographien von Peter Dettweiler, v. Ziemssen, v. Schrötter, B. Fränkel u. Herm. Brehmer nebst deren Bildnissen.) — 4) Bloch, Iwan (Berlin), Ein neues Document zur Geschichte und Verbreitung des Guineawurms (Filaria medinensis) im Alterthum. A. m. C.-Ztg. No. 60. S. 279. (B. macht auf eine allen Forschern zur historischen Helminthologie, auch Hirsch, Huber u. A. entgangene Stelle bei Rufus [p. 216 der Daremberg'schen Ausgabe] aufmerksam, mit der er den geradezu verblüffenden Nachweis von der Bekanntschaft der Alten mit dieser Krankheit bringt.)

— 5) Derselbe, Die 19000 Leproserien im XIII. Jahrhundert. Eine kritisch-methodologische Bemerkung über Prof. Polotebnoff's Entdeckung. Ebendaselbst. No. 69. S. 837. (Bezieht sich auf den weiter unten citirten Aufsatz von Polotebnoff, dessen Inhalt sich im Wesentlichen mit einer Abhandlung von J. Y. Simpson in Edinb. M. a. S. J. a. d. J. 1841/42 deckt). — 6) Derselbe, Zur Vorgeschichte des Aussatzes. Vers. d. Berl. anthropol. Ges. S. 205—214. Mit 1 Tafel. (Vortr., geh. 18. Febr.) — 6a) Broes van Dort, T., Zur Geschichte der Lepra in der Niederländ. ostind. Colonie vom 17. Jahrh. bis jetzt. Dermatol. Ztschr. VI. 6. S. 728. — 7) Ebstein, W., Die Pest des Thukydides (die attische Seuche). Eine geschichtlich-med. Studie. Mit einem Kärtchen. 48 Ss. (Vergl. dazu R. Fuchs in Wochenschr. f. klass. Philol. No. 15). — 8) Derselbe, Nochmals die Pest des Thukydides. D. m. W. No. 36. S. 594. S.-Abz. 10 Ss. (Wendet sich hauptsächlich gegen Kobert's Polemik s. weiter unten.) — 9) Derselbe, Zur Geschichte des englischen Schweisses. Virchow's Archiv. Bd. 158. Heft 1. S. 188—198. (Die erste der beiden Mittheilungen stammt aus Konrad Klüppel's Historia Gualdecensis. III. Buch. 17. Capitel. Nach einer Handschrift der Darmstädter Hofbibliothek aus dem Ende des 15. Jahrhunderts. Klüppel lebte zu Ende des 15. u. Anf. d. 16. Jahrhunderts und stammte aus Korbach im Waldeckschen. Das Document ist eine Abschrift; das Original nicht auffindbar. Die 2. Mittheilung ist eine kurze Bemerkung aus dem ungedruckten Korbacher Stadtbuch, wahrscheinlich von einem Korbacher Stadtschreiber und nach Ablauf der betr. Epidemie niedergeschrieben. E. schliesst an diese überaus dankenswerthen Mittheilungen noch eine skizzenhafte Geschichte des engl. Schweisses nach Hecker u. Hirsch und mehrere epikritische Notizen. Wie E. überdies von Dr. Pistor [Kassel] erfuhr, befindet sich in der Selbstbiographie von Barthol. Sastrow [cfr. Chr. Meyer, ausgewählte Selbstbiogr. aus dem 15.—18. Jahrhundert. Leipzig. 1897. S. 102] ebenfalls eine Notiz über den englischen Schweiss, wonach dieser bereits 1528 in Pommern geherrscht hat, ferner in Joh. Oldekop's Chronik, hrsg. v. K. Euling, Bibl. d. literar. Vereins zu Stuttgart. CXC. Tübingen. 1891. S. 164 eine Nachricht über eine zweimonatliche Epidemie 1529 zu Hildesheim. Die Publication von E. ist sehr verdienstlich.) — 10) Edebohls, George M. (New-York), A review of the history of literature of appendicitis. Med. Rec. LVI. No. 22. p. 773—784. — 11) Ehlers, Edward (Kopenhagen), Die 19000 Leproserien im 13. Jahrhundert. Eine Replik. Berl. klin. W. No. 28. S. 627. 10. Juli. — 12) Derselbe, Leproseries danoises du moyen-age. Janus. Amsterdam. IV. p. 187—193; 225—231; 281—288; 337—344; 406 bis 413; 464—471; 511—518; 588—594; 646—654. Mit Abbild. (Eine im weiten Rahmen angelegte Abhandlung, die im Original studirt werden muss. Der weitschichtige Stoff ist nach folgenden Abschnitten eingetheilt. Allgemeines: Klosterspitäler, Vorschriften zur Isolirung beim Besuch der Spitäler, Aerztliche Besuche, Ausschluss von der Gesellschaft, Einkünfte der Spitäler. Die speciellen Notizen beziehen sich auf folgende Ortschaften: Kopenhagen, Roskilde, Ringsted, Slagelse, Kalundborg, Nöstved, Vordingborg, Speilby en Monen, Odensen, Svendborg, Aarhus, Aalborg, Nykoebing en Mors, Randers, Grenaa, Viborg, Horsens, Kolding, Riba, Feroë. Im Anhang folgen zwei interessante Documente des Bischofs Birger von Upsala [1367—83] lat. und in französ. Sprache, ein Document über die Leproserie von Svendborg [1486].) — 13) Gerny, Historische Betrachtung über die Lepra. Eröffnungsvorlesung. Algier. 1898. (Nach Referaten in Unna's Mtsh. f. pr. Dermat. XXXIX. No. 4. S. 192 u. Dermatol. Zeitschr. VI. 2. S. 160.) — 14) Giacosa, Piero (Turin), Documents sur deux epidemies de peste en Italie en 1387 et en 1448. Janus. Amst. IV. 130—133. — 15) Gutsmuths (San.-Rath und Kreisphysicus in Genthin), Die Bubonenpest in Genthin und Umgegend in Jahren 1682 und 1683. Vrtljhrsschr. f. ger. Med. 3. Folge. XVII. 2. Sep.-Abz. 39 Ss. — 16) Hirschberg, J., Geschichtliche Bemerkungen über die Ansteckungsfähigkeit der Schwindsucht. D. M. W. No. 21. S. 335. (Hauptsächlich wird auf Galen [K. VII. S. 279], Isocrates, Avicenna und Lazar. Riverius verwiesen.) — 17) Kobert, R., Ueber die Pest des Thucydides. Janus. Amsterdam. IV. 240—251; 289—299. (Hauptsächlich Widerlegung der von Ebstein ausgegangenen Angriffe gegen K.'s Theorie von der Natur der genannten Krankheit.) — 18) Krafft-Ebing, Frhr. v., Zur Geschichte der Pest in Wien. 1349—1898. Leipz. u. Wien. 90 Ss. (Vortr. geh. im Wiener Volksbildungsvereine 17. Jan. nach folgender Eintheilung: Gesch. der ersten grossen Pest in Wien von Ostern bis Michaelis 1349; die grosse Pest in Wien 1679, die Epidemie von 1713—1714, die Periode von 1714—1898. Am Schluss folgt die Geschichte der Pesterkrankungen im October 1898 mit der Schilderung des tragischen Todes von H. Müller.) — 19) Larsen, C. F., Oversigt over udviklingen af laeren om skrofulose og tuberculose. Norsk. mag. f. laegevidensk. No. 8—10. p. 985—1005; 1129—1146; 1278—1290. — 20) Loth, Die Choleraepidemie der Jahre 1831—32. Nach den im Erfurter Stadarchiv befindlichen Polizeiacten bearbeitet. Correspondenzbl. d. Vereine v. Thüringen. 9. Oct. 1897. — 21) Marcuse, Julian (Mannheim), Die Lehre von der Lungenschwindsucht im Alterthum. Zeitschr. f. diätet. phys. Ther. III. Heft 2. S.-A. 18 Ss. — 22) Noir, J., La peste dans une ville de France du moyen-âge à notre siècle. Progr. méd. No. 35. — 23) Papelier, J. M., La variole en Lorraine, son histoire, son traitement. These. Nancy. — 24) Pedrazzini, Francesco, La tuberculosa polmonare nella Clinica odierna. Gaz. med. Lomb. No. 22. p. 211 ff. — 25) Polotebnoff, A. (Petersburg), Die 19000 Leproserien im XIII. Jahrh. Berl. kl. Wchschr. No. 25. S. 558. (Hält diese Zahl für viel zu hoch und für einen Irrthum in Folge missverständlicher Auffassung eines Citats in der Chronik des Matheus Parisiensis, das sich auf die Güter der Tempelritter bezieht.) — 26) Rasch, G., Indremedicin i vort universitets förste decennier. Norsk. mag. f. lägevidensk. 4. R. XIV. 4. p. 441. (Auszug aus einem handschriftlich hinterlassenen Werk von Nils Berner Sorenssen Professor der inneren Medicin von 1814—40.) — 27) Ruijsch, W. P. (s'Gravenhage), Het pestgevaar. Tijdschr. v. sociale Hyg. en openb. gezundheitsreg. Liefg. 7. Sep.-Abz. 15 pp. Zwolle. — 28) Schuchardt, B., Weitere Mittheilungen über das häufigere Vorkommen von Krebs in gewissen Gegenden und über die Aetiologie desselben nebst Fortsetzung der Literatur. Thüb. ärztl. Corresp.-Bl. No. 5 u. 6. 81 Ss. — 29) Schwarz, Ignaz (Wien), Zur Geschichte der Ankylostomiasis. Der Bericht J. G. Hoffinger's aus dem Jahre 1791 über die Epidemie in den Schemnitzer Bergwerken. Wien. klin. Rundsch. S. 69. No. 1—6. — 20) Senfelder, Leopold (Wien), Niederösterreichische Pestgutachten aus dem 16. und 17. Jahrhundert. Ebendas. No. 19, 20, 22. — 31) v. Töply (Wien), Pestepidemien der Vergangenheit. Wien. med. Presse. No. 37 u. 38. S. 1520 ff, 1561 ff. (Zusammenstellung der älteren Pestepidemien, hauptsächlich nach Haeser, und ausführliche Darlegung des Inhalts einer Pestschrift von Pietro da Tossignana † 1403.) — 32) Tuley, Henry E., Progress in pediatrics. J. Am. Med. Ass. XXXIII. No. 17. p. 997. — 33) Vargas, A. M., La doctrina clinica de la difteria difinit. por los medicos españoles de los siglos XVI. y XVII. M. Barcelona. 1898. — 34) Weiss, Siegfr., Zur historischen Richtigstellung des sogen. „Koplik'schen Frühsymptoms" der Masern. Wien. klin. Woch. No. 25. S. 683. — 35) La peste dans l'art. Sem. méd. p. 323. — 36)

Ein werthvolles Document. Gaz. med. de Costa-Rica. Juni-September 1898. (Ueber die Lepra in Costa-Rica zu Anfang des Jahrhunderts; vergl. Unna's Monatsh. f. pract. Dermat. XXIX. No. 4. S. 192.) — 37) Die Influenza im Lichte des vor. Jahrhunderts. Allgem. Wien. med. Ztg. S. 303ff. 315ff. (Inhaltsanalyse von „kurze Geschichte u. pathol. Schilderung der neuen Epidemie etc. von Thomas Christan. Wien. 1782, ferner von Unters. verschiedener Ursachen der gegenwärtig grassirenden Schnupfen-Catarrhalfieber nebst Mitteln u. s. w. Prag. 1782.) — 38) Bremen, Otto v., Die Lepra-Untersuchungen der Kölner med. Facultät von 1491—1664. Westdeutsche Zeitschr. f. Gesch. u. Kunst. Herausg. von F. Hettner und J. Hansen. XVIII. 1. Heft. — 39) Meige, Henry, Un lépreux de J. Cornelisz. Nouv. icon. de la Salp. XI. 5. p. 399. Sept.-Oct. 1898. — 40) Reinecke, W. (Stadtarchivar in Lüneburg), Eine niederdeutsche Aufzeichnung über die Kennzeichen der Lepra. Virch. Arch. CLVI. S. 190 bis 194. (Nach dem Stadtbuch des städt. Archivs in Lüneburg Blatt 103—104 mit der Ueberschrift: De indiciis egritudinis lepre, ein sowohl vom linguistischen wie vom pragmat. Standpunkt ausserordentlich interessantes kleines Document, durch dessen mühevolle Abschrift und Publication R. sich ein grosses Verdienst erworben hat.) — 41) Schamberg, Jay. F., The nature of leprosy of the bible. Philad. Policlin. VII. No. 47, 48. p. 532, 546. Nov.

Ebstein (7) giebt nach einer kurzen Einleitung zunächst eine zusammenhängende Darstellung der Geschichte der attischen Pest; er schildert die Zustände, wie sie in Athen bei Beginn und während der Pest herrschten, die Ausbreitung der Seuche, ihre Symptomatologie, Aetiologie, Dauer und geht dann erst auf sein eigentliches Ziel los, die Natur der Krankheit näher zu bestimmen und sie womöglich mit einer der gegenwärtig uns geläufigen Krankheiten zu identificiren. Zu diesem Zweck lässt Verf. alle bisherigen Angaben in der Literatur kritische Revue passiren und verweilt besonders lange bei der bekannten Kobert'schen Hypothese. Dass gerade diese, die Combination von latenter Mutterkornvergiftung mit Blattern, die, wie alle übrigen, über die Natur der Pest aufgestellten Meinungen, E. ebenfalls sehr wahrscheinlich dünkt, ihn in der Widerlegung am längsten aufhält und aufhalten muss, beweist jedenfalls das Eine, dass diese Lehre immerhin von allen noch am meisten für sich hat, wenngleich auch Ref. den absoluten Wahrheitsbeweis nicht für erbracht ansehen kann. Das Capitel Syphilis lehrt zur Genüge, wie schwierig derartige Bestrebungen sind, auf Grund unzuverlässiger und unvollkommener Nachrichten, laienhafter Beschreibungen etc. die Natur älterer Krankheiten mit gegenwärtigen Zuständen vergleichen zu wollen. Ref. möchte das für eine Arbeitsverschwendung ansehen, wenn man die geringe Ausbeute mit dem aufgewandten Maass von Mühe vergleicht. Auch E. muss in dem Schlusstheil, den man mit besonderer Spannung, aber mit schliesslicher Enttäuschung liest — er ist überschrieben: „Meine Anschauungen über die attische Pest" — sich fein bescheiden und zugeben, dass auch er des Räthsels Lösung nicht gefunden hat; wenigstens können wir eine solche nicht in der Feststellung erblicken, der gewiss Niemand widersprechen wird, dass es sich um eine schwere, contagiöse, in grosser epidemischer Ausbreitung auftretende Infectionskrankheit gehandelt hat. — Werthvoll ist das beigegebene Kärtchen (von Athen und Umgebung). Man sollte auch Geschichte der Medicin nicht ohne Atlas studiren.

Die Studie von Gutsmuths (15) ist ein lobenswerthes Beispiel einer actenmässigen epidemiographischen Untersuchung. Sie betrifft die märkische Stadt Genthin (zwischen Brandenburg und Magdeburg), die im 17. Jahrhundert ein Flecken von 334 Einwohnern und 47 Häusern war (jetzt eine Stadt von 5352 Bewohnern). Die von G. benutzten Acten sind zum grossen Theile Briefe und Berichte eines Amtsschreibers an seinen Oberamtmann (der gegenwärtigen Landrathsstellung entsprechend) ferner ein Brief dieses an den grossen Churfürsten d. d. 25. Juni 1682 und die Antwort des Fürsten vom 28. Juni e. a. Diese Documente werden wörtlich angeführt und beweisen die Furcht, welche die Gemüther schon bei der Nachricht von dem Nahen der Seuche erfasst hatte. Weitere, ebenfalls im Wortlaut wiedergegebene Berichte bestätigen die Trostlosigkeit der damaligen Zustände, die uns zur Genüge aus anderen Quellen bekannt ist. Dass man sich damals schon mit militärischen Absperrungsmaassregeln gegen die Einschleppung zu schützen versucht hat, erfahren wir von G., der einen schönen Situationsplan von der Einschliessung Genthins seiner Schilderung beifugt. Ausser Genthin hatten auch die Städte Stendal, Tangermünde und Burg eine Sperre. Noch mehr Interesse erregt die Art der Desinfectionsversuche. Im Anhang ist eine in Magdeburg von Amtswegen ausgegebene populäre Seucheninstruction nebst zwei Abhandlungen von dem Gebrauch des schweisstreibenden Giftpulvers und Remedium bei dem Sterben zu gebrauchen beigegeben. Für die Beleuchtung der socialen und culturellen Verhältnisse, die vor 2 Jahrhunderten in der Mark herrschten, ist G.'s Veröffentlichung von grösstem Werth.

[Lauschmann, Julius, Adatok a magyarországi járványok történetéhez, tekintettel Székesfejérvár varosára. Daten zur Geschichte der Seuchen in Ungarn, mit Bezug auf die Stadt Székesfejérvár. Székesfejérvár. (Aufzeichnung und kurze Besprechung der Seuchen, welche vom XI. Jahrhundert in Ungarn auftraten.)

v. Györy (Budapest).]

## XIII. Haut- und venerische Krankheiten.

(Vergl. auch in Abschnitt XII die Publicationen über Lepra).

1) Bloch, Iwan (Berlin), Ein neuer Beitrag zur Alterthumssyphilis. Mtsh. f. Dermat. Hrsg. v. Unna. XXVIII. S. 629. (Spricht sich gegen dieselbe aus und zieht zum Beweise ein Citat aus der Berliner Sanskrithandschrift No. 996, einem medicinischen Commentar über die „Phirangi roga" [Frankenkrankheit] heran. Nach Weber und Geldner stammt diese Handschrift aus dem 16. Jahrhundert und es geht nach B. zweifellos aus dem Inhalt vor, dass es sich um eine für die Inder der damaligen Zeit neue Krankheit handelt, die „in dem Franken genannten Lande sehr häufig vorkommt", durch allzu starke Berührung mit einer fränkischen Frau entsteht und eine von aussen kommende [Infections-

Krankheit ist. — Ref. kann diesem Document, so verdienstlich auch die Publication desselben durch B. ist, nicht die geringste Beweiskraft gegen Lues veterum zugestehen.) — 2) Derselbe, Kannten die Alten die Contagiosität venerischer Krankheiten? D. M. W. No. 5. (B. bejaht diese Frage auf Grund einer Stelle in dem 1891 entdeckten Mimiamben von Herondas. Im 6. derselben führen zwei Bürgerfrauen der Insel Kos, Metro und Koritto, ein verfängliches Gespräch über einen Lederphallus [βαυβών], den Koritto zu eigenem Gebrauch erstanden und einer nach demselben Genuss begierigen Freundin geliehen hat. Diese hat ihn weiter verliehen, und ärgerlich darüber sagt die Koritto, sie würde der Betreffenden selbst von tausend Phallen nicht einen leihen, auch wenn er λεπρὸς wäre [nach der Uebersetzung von Crusius: räudig]. B. möchte aus diesem Wort heauslesen, dass es eine ansteckende Krankheit des männlichen Gliedes bezeichne und dass hier die erste sichere historische Kunde für die Kenntniss der Alten von der Contagiosität venerischer Krankheiten vorliege.) — 3) Boularan, A., Etude historique et critique de l'impetigo au point de vue bactériologique. Thèse. Paris. — 4) Glück, Leopold, Gabriel d'Ayala über die Syphilis. Arch. f. Dermat. u. S. XLVIII. 1. p. 103. (Vergl. das Referat von C. Berliner in Unna's Mtsh. f. pr. Derm. No. 5. S. 229.) — 5) Krauss, Friedrich, Geschichtliches zur Behandlung der Lues venerea. D. militärärztl. Zeitschr. XXVIII. 2. S. 122—125. — 6) v. Oefele (cfr. Abschnitt IV No. 17). — 7) Okamura, Tatsuhiko (Tokio), Zur Geschichte der Syphilis in China und Japan. Monatshefte f. pr. Derm. Heraussg. von Unna. XXVIII. S. 295—302. (Nach O. wird erst im 15. Jahrhundert zu Ende der Dynastie „Min" Syphilis als specielle Krankheit beschrieben und zwar im Buch Tsuk-i-shüt von U-PJN (1550—1600). Hier ist von einer exanthematischen, bösartigen Krankheit unter der Bevölkerung in der Provinz Kanton die Rede. Dieses Exanthem wurde wegen der Aehnlichkeit in der Farbe mit der Pflanze Yéung-mui myrica rubra — als Yéung-mui-ching [ching-Geschwür, Ausschlag] bezeichnet. Diese Affection wurde nach der herkömmlichen Annahme 1504 durch ein europäisches Handelsschiff eingeschleppt. Seitdem erst datirt nach O. eine zahlreiche Literatur über Syphilis, Schanker, Hautausschläge, latente und hereditäre Lues, Contagiosität etc., wovon Verf. einige Proben liefert, die auch die längst bekannte Thatsache von der Quecksilbertherapie berichten. Ebenso zeigen die spärlichen Notizen, die O. über die Geschichte der Syphilis in Japan sammeln konnte, das jüngere Datum dieser Affection.) — 8) Proksch, J. K., Ueber Syphilis der Harnleiter. Arch. f. Dermat. und Syph. XLVIII. 2. S.-A. 8 Ss. (Dem hochverehrten und unermüdlich in seinem Felde thätigen Syphilidologen und Historiker verdanken wir eine neue Bereicherung unserer Kenntnisse; sie betrifft den Nachweis einer ungenügend bekannten beziehentlich geleugneten Affection, und wie alles, was der Forscher in den Bereich seiner Kritik zieht, sich zu gründlichen literarhistor. Studien ausgestaltet, so auch die vorliegende Publication, in der P. Ansichten von Virchow, Rokitanski, Auger Ferrier, dann die älteren Berichte von Dodonaeus, Morgagni, weiter noch Aufrecht, Oedmansson, Heubner citirt und schliesslich zum definitiven Beweise eine bisher gänzlich übersehene Mittheilung von Hadden in den Transact. d. Pathol. soc. of London. 1885—86. XXXVII. p. 301. heranzieht.) — 9) Unna, P. G. u. Frau Dr. med. et phil. Schwenter-Trachsler, Impetigo vulgaris. Monatsh. für pr. Dermat. XXVIII. No. 5ff. Sonderdruck. 75 Ss. Mit einer chromolithographischen Tafel. (Diese, dem Oberimpfarzt Leonhard Voigt zum 25jährigen Amtsjubiläum gewidmete Abhandlung beginnt mit einer, nicht weniger als 21 Seiten langen umfassenden histor. Einleitung aus der Feder des hochverdienten Hamburger Dermatologen selbst.) — 10) Ziegelroth (Birkenwerder bei Berlin), Versuch, die Berechtigung einer physikalisch-diätetischen Behandlung bei Lues zu erweisen. Zeitschrift f. phys.-diätet. Ther. in der ärztl. Praxis. No. 3, 4, 5. S. 65, 93, 126 ff.

[Pecírka, Ferd., Pocátky nauky o chorobách kozních i venerickych v Praze. Prag. 32 pp. 8. (Eine erschöpfende Darstellung der Vorgeschichte und der eigentlichen Geschichte der böhmischen Dermatologie und Syphilidologie, welche im ersten Theile mehr nach Personen geschrieben ist, wogegen im zweiten umfangreicheren Theile die betreffenden literarischen Publicationen chronologisch Jahr für Jahr aneinander gereiht sind. Besonders wäre die wissenschaftliche und literarische Thätigkeit von J. Cejka, J. Waller, Petters, Janovsky, Pecírka, Mourek und Bukovsky hervorzuheben.)

**Schrutz** (Prag).]

## XIV. Psychiatrie und Nervenleiden.

1) Berkhan, O. (Braunschweig), Ueber den angeborenen und früh erworbenen Schwachsinn. Braunschweig. (Enthält in Abschnitt VIII, S. 40—48, die Entstehungsgeschichte der Hülfsschule für schwachsinnige — schwachbefähigte — Kinder zu Braunschweig.) — 2) Binder (Zwiefalten), Das Tollhaus zu Ludwigsburg, seine Gründung und die ersten 10 Jahre seines Bestehens. Württ. Correspondenzbl. LXIX. No. 49 u. 51. (Auszug aus der Schrift von Koch, Zwiefalten, „Zur Geschichte des Irrenwesens". 1879.) — 2a) Gadelius, Bror, Om sinnes-sjukvård för och nu. Hygiea. LXI. 10. p. 439. — 3) Heyne, Zur Geschichte der Irrenpflege bei den Mohammedanern. Irrenfreund. XXXIX. 11 u. 12. — 4) Hyvert, Roger, Contribution à l'étude historique et séméiologique des délires religieux. Thèse. Paris. — 5) Knapp, Philip Coombs, Recent progress in neurology. Boston Journ. CXLI. No. 5. p. 108. — 6) Knauer, Die Vision im Lichte der Culturgeschichte und der Dämon des Socrates. Eine culturgeschichtl.-psychiatr. Studie. Leipzig. — 7) Köllmann, Fritz (München), Bayerns Irrenpflege bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Centralbl. f. Nervenheilk. Hrsg. von A. Erlenmeyer. XXII. N. F. X. Novbr. S. 625. — 8) Louis, E. V., Les origines de la doctrine du magnétisme animal: Mesmer et la société de l'harmonie. Thèse. Paris. — 9) Möbius, P. J., Ueber Franz Joseph Gall. Schmidt's Jahrb. CCLXII. No. 6. S. 260—265. CCLXIII. S. 81—96 u. S. 193—204. — 10) Morpurgo, Edgardo, L'opera di Serafino Biffi nella psichiatria italiana. Gaz. med. Lomb. No. 25. p. 241 ff. — 11) Neuburger, Max (Wien), Beiträge zur Geschichte der Nervenheilkunde. I. Aus der Geschichte der Hysterie. II. Die thierischen Antiepileptica der alten Aerzte. Wien. med. Bl. No. 5 u. No. 47. Sep.-Abz. 10 u. 7 Ss. (Die Hysterie ist hauptsächlich nach den Anschauungen von de Moor, 1649—1724, dargelegt. Beide Aufsätze sind überaus geistvoll und beweisen die reife historische Schulung von N.) — 12) Orjubeu, L., Notes historiques sur la service des aliénés à l'hôpital-hospice de Niort. Thèse. Paris. — 13) Pelman, Ueber die Entwickelung der Psychiatrie. Prag. Wochenschr. XXIII. No. 44—45. — 14) Schaefer, Abriss des Irrenwesens der Provinz Westfalen in diesem Jahrhundert. Psychiatr. Wochenschr. 5. Juni. — 15) Bersano, Arturo, Pazzia, genio e delinquenza nella filosofia platonica. Torino.

[Haskovec, Lad., Prehled ceskych prací z oboru neurologie a psychiatrie v letech 1848—1898. Prag. 87 pp. gr. 8. (Bildet ein vollkommenes Verzeichniss aller

auf dem Gebiete der Neurologie und Psychiatrie während der Jahre 1848—1898 in böhmischer Sprache erschienenen Arbeiten mit erschöpfender Inhaltsangabe der wichtigeren Publicationen, besonders von Ceyp z Peclinovce, Maixner, Thomayer, Hellich, Haskovec, Mourek und Hess.)

**Schrutz** (Prag).

Laufenauer, Karl., A múlt századi boszorkány-perek Hódmezővásárhelyt. Die Hexenprocesse des vorigen Jahrhunderts in Hódmezővásárhely. Academische Antrittsrede. Acad. Ertesitö. No. 109.

Durch Einblick in Originalacten kommt Laufenauer zu den Conclusionen: 1. dass der Hexenglaube in Ungarn durch die eingeschleppte ausländische Hexenliteratur genährt wurde; 2. dass dieser Glaube in Ungarn in der Mitte des vorigen Jahrhunderts festeren Boden fand, als im übrigen Mitteleuropa; 3. dass er im Wesen nichts anderes, als eine durch Jahrhunderte auferzogene und durch verschiedene Factoren aufrechterhaltene Volks-Suggestion im grossen Style ist. Sogar die „Hexen" selbst glaubten mit daran; 4. dass sich sowohl zwischen den Hexen, als unter den Zeugen zahllose neurasthenische, an Hallucinationen und Visionen leidende Individuen finden. Ihre pathologischen Klagen gaben das Material zu den Anklagen ab; 5. dass die genannten Processe, namentlich vom Jahre 1740 an, unter dem Einflusse der sich allmälig ausdehnenden Cultur und der naturwissenschaftlichen Tendenzen — sich verringern.

**v. Györy** (Budapest).]

## XV. Volksmedicin und medicin. Mystik. Curiosa. Varia. Medicin in Weltgeschichte und Literatur.

1) Andree, R., Alte Trommeln indianischer Medicinmänner. Globus LXXV. S. 14–16. — 2) Barfod, H., Die Mistel, ihre Stellung in der Mythologie der Kelten und Germanen, in der Sage, dem Aberglauben und der Literatur. Die Natur. Herausg. von W. Ule. XLIV. No. 38. — 3) Bartholow, Roberts (Philadelphia), The medical history of Sir Walter Scott. New.-Y. Med. Journ. LXX. No. 19. p. 649–653. — 4) Baudouin, La médecine aux salons de 1899. Gaz. m. d. P. 10. Juni. — 5) Derselbe, Les médecins Romanciers. M. le Dr. Pierre Corneille (de la Mothe-Sainte-Hérave, Deux. Sèvres). Ibid. p. 141. — 6) Begemann, W., Joh. Valentin Andreae und die Rosenkreuzer. Mitth. d. Comenius-Ges., herausg. v. Ludwig Keller. VIII. 5. u. 6. Heft. — 7) Berton, Étude sur le pessimisme littéraire contemporain dans ses rapports avec la névropathie. These. Paris. — 8) Bidault, P., Les superstitions médicales du Morvan. Paris. — 9) Binet-Sanglé, Ch., La maladie de Blaise Pascal. Ann. m. psych. 8. S. IX. 2. p. 177. — 10) Braunschweiger, D., Die Lehre von der Aufmerksamkeit in der Psychologie des 18. Jahrhunderts. Leipzig. — 11) Broccoli, A., Di un sarcofago Angioino, dissotterato dopo cinque secoli e mezzo. Napoli. 1898. — 12) Cabanes, Deux illustres transfuges de la médecine: Goethe et Schiller. Gaz. d'hôp. No. 121. p. 1128. — 13) Cany, G., La médecine populaire, l'empirisme à Toulouse et dans les environs. These. Toulouse. — 14) Castor, Das sexuelle Moment im Flagellantismus. Berlin. Mit Titelbild. — 15) Davies, T. Witton, Magic, divination and demonology among the Hebrews and their neighbours. Lond. 1898. — 16) Davison, James, Music in medicine. Lancet II. p. 1159–1162. — 17) Diels, Zur Geschichte des Begriffs Element. Sitzungsber. d. Kgl. pr. Acad. d. W. Berlin. Heft 22. — 18) Dömény, Analecta medica Goetheana. W. kl. Rundsch. S. 638. No. 37. — 19) Doran, Alban, Shakespeare and the medical society. Br. M. J. I. 1201. 20. Mai. — 20) Eden, T. W. (London), On ancient and modern Quackery. Lanc. II. p. 1350. — 21) Ell., Marc, La médecine dans les Romans. Quaragouz par Jean Fugairon. Gaz. m. p. 317. — 22) Ferrio, L., Terminologia clinica con speciale riguardo alla derivazione dei vocabuli ed ai nomi d'autore. Turin. 305 pp. — 23) Fraenkel (Dessau), Zur Geschichte eines vergessenen Sprichwortes. Allg. Ztschr. f. Psych. Herausg. von Laehr. LVI. H. 3. S. 498–500. — 24) Frölich, H., Ueber einen Samariter des Thierreichs. W. M. W. No. 48 u. 49. S. 2251 u. 2289. — 25) del Gaizo, Modestino, Il calendario dei Santi medici compilato nel 1667 da Giuseppe Donzelli per l'Almo Collegio dei Medici Napoletani. Note di etc. Napoli. — 26) Gerber, P. H., Goethe als Mediciner. W. m. W. No. 43. S. 2002; No. 44. S. 2062. — 27) Gerster, C. (Braunfels), Die Blutmedicina. Hygieia. H. 10. Juli. S. 293. — 28) Gessmann, G. W., Die Geheimsymbole der Chemie und Medicin des Mittelalters. München. Mit 120 Tafeln. — 29) Gross, Hans, Die Gaunerzinken der Freistädter Handschrift. Arch. f. Criminalanthrop. etc. II. H. 1. 2. — 30) Grosse, Joh., Nietzsche's Geisteskrankheit. Zukunft. Herausg. von M. Harden. VII. No. 44. — 31) Hansemann, D., Bericht über das Gehirn von Hermann v. Helmholtz. Leipzig. Sep.-Abz. aus Zeitschr. f. Psychol. d. Sinnesorg. 20. Jan. (Vergl. auch Arch. f. Anat. u. Physiol.; physiol. Abth. 3 u. 4. S. 371.) — 32) Hansen, Joseph, Inquisition und Hexenverfolgung im Mittelalter. Histor. Zeitschr., begr. von H. v. Sybel, fortges. v. Friedr. Meinecke. XLV. H. 8. — 33) Herman, G., Genesis. Das Gesetz der Zeugung. III. Bd. Bacchanalien und Eleusinien. Erforschungen und Erfahrungen über Sexualcultus. Leipzig. — 34) Hess, Fuhrmann Henschel, ein Gutachten. Psychiatr. Wochenschr. Freiburg. No. 26. S. 237. — 35) Höfler, M. (Tölz), Krankheits-Dämonen. Arch. f. Religionswissensch. Freiburg. S. 86–164. — 36) Derselbe, Zur Volksmedicin Ceylons. Janus. Amst. S. 345 bis 350. — 37) Derselbe, Das Jahr im oberbayerischen Volksleben, mit besonderer Berücksichtigung der Volksmedicin. Beitr. z. Anthrop. u. Urgesch. Bayerns. München. S.-A. 48 Ss. — 38) Derselbe, Der Dämonismus in des Volksmed. Vortr. histor. Sect., Naturf.-Vers. München. — 39) Hopf, L. (Plochingen), Die bei den Culturvölkern gebräuchlichen ältesten Benennungen ihrer Heilkünstler. Württ. Corresp.-Bl. No. 23. S. 328. (Berücksichtigt die deutsche, litthauische, polnische, keltische, altindische, persische, altägyptische, hebr., altphönicische, arab., hellenische, römische, fränkische und aramäische Bezeichnung für Arzt.) — 40) Hopp, E. O., Medicinischer Humor. Bd. I der Bibliothek des Humors. Berlin. — 41) Kerambrun, F. J. M., Les rebouteurs et les guérisseurs, croyances populaires. These. Bordeaux. 1898. — 42) Koenig, Walter, Goethe's optische Studien. Festrede z. 150. Geburtst. Frankf. a. M. — 43) Kohut, Adolf, Goethe als Naturforscher. Pharm. Ztg. XCIV. No. 67 u. No. 69. — 44) Krell, Wilhelm, Antiker Aberglaube. Samml. gemeinverst. Vortr. Herausg. von Virchow. Neue F. 12. Serie. Heft 278. — 45) Laurent, E., Byron, Étude médico-psychol. Paris. — 46) Le Double, A., Rabelais anatomiste et physiologiste. Paris. — 47) Matignon, J., Quelques superstitions médicales du Chinois. Gaz. d. h. No. 35. — 48) Meige, Henry, Les peintres de la méd. (Ecoles flamande et hollandaise). Le mal d'amour. Nouv. iconogr. de la Salp. XI. 1. p. 57. XII. 3. p. 227 und 4. p. 240. — 49) Derselbe, Nouveau tableau représentant les „Arracheurs de pierres de tête." Ibid. p. 170. — 50) Derselbe, Charcot artiste. Ibid. XI. 6. p. 429. 492. — 51) Derselbe, s. Abschn. XII. No. 39. — 52) Derselbe, „Cholera-Präservativ-Mann". Une carricature sur les précautions à prendre pour

éviter le choléra. Janus. Amst. IV. 79—82. — 53) Moebius, P. H., Ueber Schopenhauer. Leipzig. III. 264 Ss. Mit 12 Bildnissen. — 54) Müller, E., Göthe und die Medicin. Die Heilkunde. Wien. H. 12. S. 719. — 55) Otterbein, Die Bedeutung der Astronomie für die weitere Entwickelung der Heilkunde. Prag. Wochenschrift. XXIV. 8. October. — 56) Paschkis, Heinr. Medicin und Aberglauben. Wien. klin. Rundsch. XIII. 8. Sep. — 57) Derselbe, Einige Bemerkungen über Göthe und die Medicin. Ebendas. No. 39. S. 670. — 58) Peter, J., Arzt und Dichter. Zum 50. Todestage Feuchtersleben's. Prager W. XXIV. No. 36. S. 468. — 59) Rauber, A., Die Don Juan-Sage im Lichte biologischer Forschung. Leipzig. 95 Ss. — 60) Derselbe, Die Medea des Euripides im Lichte biologischer Forschung. Ebendaselbst. — 61) Röper, Cl., Einiges über Hexenprocesse. Die Irrenpflege. No. 1. 1. April. — 62) Rose, A., Die Benennung Appendicitis und andere unwissenschaftliche Worte unserer Kunstsprache. D. M. Pr. No. 12. S. 91. 22. Juni. (Uebersetzung eines in der German. Med. Soc. d. City von New York am 3. April gehaltenen und in N. Y. Med. J. p. 703 veröffentl. Vortrages. R. ist geb. Grieche, corresp. Mitgl. der *Χριστιανικὴ Ἀρχαιολογικὴ Ἑταιρία* von Athen und tritt sehr warm für den Gebrauch seiner Muttersprache ein.) — 63) Derselbe, Die Griechen und ihre Sprache seit der Zeit Constantins des Grossen. Nebst einem Vorwort von D. N. Botassi. Leipzig. X und 332 Ss. — 64) Scharfenberg, Johan, En norsk Hex erkläret sindssyg. Aar 1325. Hosp. Tid. 4. R. VII. 8. p. 214—217. — 65) Schimmelbusch, Walter (Hochdahl b. Düsseldorf), Göthe im Verkehr mit rheinischen Naturforschern und Aerzten. Janus. IV. S. 562—563. — 66) Schroeder, H. R. P., Geschichte des Lebensmagnetismus. Leipzig. — 67) Schweninger, Dem Andenken Bismarck's zum 1. April 1899. Leipzig. 47 Ss. (Bismarcks Krankengeschichte und einiges Andere.) — 68) Senfelder, Kurpfuscher im alten Wien. Wien. kl. Rundschau. No. 44. S. 771; No. 46. S. 810. (Nach den Acta facult. Vindob. ed. Schrauf I. 1399—1435 und II. 1436—1501.) — 69) Spalikowski, E., Etudes médicales sur Mathurin Régnier (s. l.) — 70) Stieda, Samuel Fuchs, der Verf. der Metoposcopie und Ophthalmoscopie. Janus. IV. S. 134—136. — 71) Stratz, C. H., Die Schönheit des weiblichen Körpers. Den Müttern, Aerzten und Künstlern gewidmet. Mit 69 Textfig. und 3 Taf. in Heliogravüre. 2. Aufl. 1898. — 72) Sudhoff, K., Göthe und Joh. Müller. Düsseld. Anz. (Der grosse Paracelsusforscher, der sich durch seine weltberühmte vorjährige Göthe-Ausstellung in Düsseldorf als Organisator und Göthe-Forscher par excellence bewährt hat, zeigt hier die Beziehungen zwischen den beiden Männern, z. Th. aus Anlass der Enthüllung des Joh. Müller-Denkmals in Coblenz geschrieben.) — 73) Talbot, E. S., What became of the Dauphin Louis XVII? A study in mental jurisprudence. Medicine 6. — 74) Tiffaud, L'exercice illégal de la médecine dans le Bas-Poitou. Les toucheurs et les guérisseurs. Paris. — 75) Timbs, J., Doctors and patients or anecdotes of the medical world and curiosities of medicine. Lond. 494 pp. — 76) v. Toeply (Wien), Göthe. Wien. kl. W. S. 876. No. 35. — 77) Die Philosophie des Todes nach Varigny. W. M. Bl. No. 48. S. 927. — 78) Wegscheider, M. (Berlin), Aberglaube bei Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Allg. D. Hebammen-Zeitg. No. 14 u. 15. Sep.-Abz. 10 Ss. Vortr., gehalt. im Verein Berliner Hebammen im Nov. 1898. — 79) Zahler, Hans, Die Krankheit im Volksglauben des Simmenthals. Ein Beitrag zur Ethnographie des Berner Oberlandes. XVI. Jahresber. der Geogr. Ges. von Bern. 1898. — 80) Göthe über den Impfschutz. (Aus Eckermanns Gesprächen mit Göthe am 19. Februar 1831.) D. M. Pr. III. No. 19. S. 151. — 81) Gesundheitssprüche von Göthe. Hygieia. Hrsg. v. Gerster. XIII. H. 1. S. 16 und Schweiz. Bl. f. Ges.-Pfl. No. 16. — 82) Memoria technica medica. Br. M. J. I. 1287. — 83) A medico literary causerie. Montaigne on medicine and mediciners. Practitioner. No. 378. p. 669—676. — 84) Nova et vetera. Faith healing, ancient and modern. Mit Abbildungen. Br. M. J. I. 1501. — 85) Un cas célèbre d'exstirpation de cyste hématique suppuré de la région lombaire gauche. (Krankengeschichte des Papstes Leo XIII.) Gaz. m. de P. p. 109. — 86) Les malades et les morts célèbres. Maladie et mort du Président de la République française. Ibid. p. 86. Mit Bild und Nachtrag. p. 118. — 87) Etude sur la flagellation à travers le monde aux points de vue historique, médical, religieux, domestique et conjugal avec un exposé documentaire de la flagellation dans les écoles anglaises et les prisons militaires. Saint-Denis. 509 pp. — 88) Saint Georges et le dragon de la lèpre. Sem. méd. No. 2. Mit Abbildungen. — 89) La maladie de la Princesse Louise de Cobourg. Gaz. m. p. 290. — 90) Un médecin traducteur de Mille et une Nuits. Ibidem. — 91) Les ordonnances d'autrefois. Gaz. hebd. p. 11. (Auszug aus „Nos ancêtres“ von Millot-Carpentier und einige Mittheilungen über Dupuytren.)

[1) von Györy, Tiberius, „Medicina antiqua“. Pester med.-chir. Presse. No. 5. Aerztliche Unredlichkeiten im XVI.—XVIII. Jahrhundert. — 2) Schächter, Max, Szekták az orvosi tudományban és gyakorlatban. Sekten in der ärztlichen Wissenschaft und Praxis. Festvortrag. Gyógyászat. No. 20.

Der gediegene philosophisch-geschichtliche Essay von Schächter (2) führt die Homoeopathie vor, welche — trotzdem sich die heutige Therapie in vielen Puncten (Anerkennung der Wirksamkeit minimaler Dosen gewisser Mittel; Therapie der Rabies, Diphtherie, Tetanus etc.) ihr näherte — dennoch starr, von Anfang an bis heute, als Secte bestehen will. Als solche aber steht sie der Mutterwissenschaft schon nach; in der Praxis aber blieb sie getrennt und will es bleiben: Grund: „Virtus post nummos.“

v. Györy (Budapest).]

## XVI. Biographica, Gedächtnissschriften (für nicht 1899 Verstorbene).

1) Abernethy, John; Practitioner. LXII. p. 181 bis 186. Mit Bild. — 2) v. Bamberger, Heinrich; Gedenkredo auf — von E. Neusser, geh. 29. Octbr. anlässlich der Denkmalsenthüllung in der Academie d. Wiener Univers. Wien. kl. W. No. 44. S. 1084. Mit Abbild. — 3) Bernard, Claude; Practitioner. LXIII. No. 2. p. 185—190. — 4) Berzelius; Eine — Medaille der Göttinger Alterthumssammlung. Th. Husemann in den Protocoll. d. Sitz. d. Vereins f. d. Gesch. Göttingens. 2. Bd. 2. H. S. 147. (Die Münze ist aus Selen von dem durch chemische, pharmaceut. und botanische Arbeiten bekannten Prager Arzneiwaarenhändler Batka hergestellt. Dankenswerth ist die am Schluss der Abhandlung gegebene Anregung zur Errichtung einer Gedenktafel für Louis Stromeyer.) — 5) Billroth, Theodor; Zur Erinnerung an —. Münch. W. No. 17. S. 559. (Curriculum vitae des 19jähr. Primaners d. d. Greifswald 1. Juli 1848.) — 6) Bloch, Marcus Elieser; Zur 100jähr. Wiederkehr seines Todestages 6. August 1795. Iwan Bloch in Allg. Ztg. d. Judenth. No. 31. — 7) Bonsdorff, Evert Julius; Richart Sievers in Finska läkaresällsk. handl. XL. 11. p. 1096; Tigerstedt in Hygiea. LX. 10. p. 405. — 8) Brodie, Sir Benjamin Collins; James G. Mumford in Bost. M. a. S. J. CXL. I. p. 869. — 8a)

Brown-Séquard; Ein fahrender Scholar des XIX. Jahrhunderts; Schober (Paris) in D. m. W. No. 13; Sem. méd. No. 1. p. 1. Mit Abbild. — 9) Cat, Claude Nicolas Le: F. W. Jay in Med. Standard. No. 4. — 10) Charcot; cfr. Abschnitt XV. No. 51. — 11) Cheselden, William; Practitioner. LXIII. No. 3. p. 295 bis 299. Mit Bildniss. — 12) Cirillo, Domenico; R. Kossmann (Berlin) in Nord und Süd. — ein grosser Arzt als Märtyrer einer grossen Zeit. — 13) Conolly, John; Practitioner. LXII. p. 293—297. Mit Bild. — 14) Crawford, John; E. F. Cordell, Sketch of — in Bull. of John Hop. Hosp. X. p. 158. — 15) Darwin, Charles; Wilhelm Bölsche. Leipzig. 1898. Mit Bildniss. — 16) Farabeuf, La medaille —; A. Broca in Gaz. hebd. d. m. No. 19. p. 221. Mit 2 Abbild. — 17) Faraday's Leben von S. P. Thompson. Halle. — 18) Fayrer, Sir Joseph: A. Davidson in Janus. IV. p. 1—5. Nebst Bild. — 19) Grévin, J., Le monument du Dr. — 1538—70 à Clermont, méd., poète, auteur dramatique. Mit Bild. Gaz. m. de P. p. 139. — 20) Hameau, Jean (1779—1851), sa vie et ses oeuvres. Notice publiée par la commission du monument. Bordeaux. F. Garrigou, Un Girondin précurseur de Pasteur. — — 15 pp. Av. portr. — 21) Harley, George. Life of a London physician. Ed. by his doughter Mrs. Alec Tweedie. Lond. 372 pp. — 22) Harvey; George Vivian Poore, The Harv. oration (im R. C. P. Lond. geh. 18. Oct.). Br. M. J. II. p. 1103. — 23) Helmholtz, Herm. v.; Hugo Kronecker, Geisteshelden etc. Berlin; John G. Mc Kendrick (Prof. d. Physiol. in Glasgow), London. — 24) Humboldt, Alex. v.; Max Salomon, Zum 6. Mai, dem Todestage. — — Die Natur. Hrsg. v. Willi Ule. Jahrg. 48. No. 19. —; S. Günther in Geisteshelden. Berlin. — 25) Hunter, William; Practitioner. LXII. p. 48—53; — Will. Mac Cormac, On — as the founder of scientific surgery. Br. J. I. 389—395; Lancet. I. 421—428. (Hunter'sche Rede im R. C. S. 14. Febr.) — John Teacher, — — anatomist. A lecture with demonstration of preparations from the obstetrical series of the Hunt. Mus. Glasgow J. LII. No. 1. p. 15—34. (Vortr., geh. in d. Vers. d. geburtshülfl.-gynäkol. Section zu Glasgow 26. April.) — 26) Ingleby, Harry, surgeon; F. J. Webb, London. 414 pp. — 27) Jenner, Edward; F. W. O. Lehmann — in Reclam's Universum, Illustr. Familienzeitschr. 1898/99. No. 20. — 28) Jenner, Sir William; Weber in Münch. med. W. No. 1. — 29) Jessenius, Joh. a. Jessen (Jessinsky); J. Petersen in Ugeskr. f. Laeger. 7. u. 14. Juli. — 30) Junge, Eduard, Staatsrath; J. Talko in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXXVI. p. 418. Nov. 1898. — 30a) Kanthack, Alfredo Anthunes. St. Barthol. Hosp. Rep. XXXV. p. 5—11. Nebst Bild. — 31) Knoll, Philipp; Herrnheiser in Prager med. Wochenschr. XXIII. No. 50. — 32) v. Kupffer, Carl; Zum 70. Geburtstage — —'s. Münch. med. W. No. 46. S. 1539. 14. Nov. — 33) Laboulbene, Jean Joseph Alexandre, 1825—98; Lucien Hahn im Janus. IV. 83—84. Avec portr.; J. Noir, Notice biographique sur . . . Paris; Rendu in Gaz. d'hôp. No. 2. — 34) Larrey, Hippolyte, nebst Bild in Sem. méd. No. 26. p. CIII. —; A. Dureau, L'inauguration du monument de — au Val-de-Grace. Gaz. m. de P. p. 278. Nebst Bild. —; J. L. Béranger-Férand, Mémoires du baron — —. Paris. — 35) Lefevre, Amedée; Éloge d' — von Méhanté Arch. de méd. nav. No. 5. — 36) Leuckart, Rudolf, eine biogr. Skizze; Otto Taschenberg (Halle a. S.) in Leopold. p. 62—66. 82—94. 102—112. — 37) Liebig, Justus v. und die Medicin; G. Klemperer. Vortr. a. d. 71. Naturf.-Versamml. München 22. Sept.; D. M. Pr. No. 17. S. 131. — 38) Liston, Robert: Practitioner; LXIII. No. 5. Nov. (ganze Serie No. 377). p. 546—549. Mit Bild. — 39) Locke, John as a medical practitioner; E. T. Withington im Janus Amst. IV. p. 393—398 mit seinen Observationes medicae. Ibid. p. 457—463. 527—532. 579—587. — 40) Madvig, Paul Anton: J. Petersen in Ugeskr. f. Läger. 5. R. VI. No. 7. p. 145—147. — 41) Marjolin, René 1812—95: Paul Réclus in Gaz. d. hôp. p. 116 ff.; 124 ff.; Presse méd. No. 8. — 42) Mauthner, L., Zum Andenken an —: Schnabel, Festrede bei der Enthüllungsfeier des Denkmals 19. März. W. kl. W. No. 12. — 43) Mayow, John; A. Crum Brown (Prof. d. Chemie in Edinburg). Edinb. M. J. N. S. VI. 2. p. 116—121. (Harveian oration). — 44) Merkel, Gottlieb, Kgl. Bezirksarzt in Nürnberg; Richard Landau in Bayr. ärztl. Correspbl. No. 4. S. 36/37. — 45) Mesnet (1825—98); Rendu in Gaz. d. hôp. No. 19. p. 173. — 46) Mesterton, Carl Benedict; Edw. Clason, Vid aftäckandet af — — —'s grafvård. Upsala läkarefören förhandl. N. F. IV. p. 377. — 47) Mettenheimer, Carl, Geh. Med.-R., grossherzogl. Mecklenb.-Schwerinscher Leibarzt. Ein Lebensbild. Mit Bildniss. Schwerin. 58 Ss. (Mit dem Motto: laetus labore usque ad letum.) — 48) Morgagni; Presentation of buste of in St. Thomas' Hosp. Br. J. II. 945. Nebst Bildniss. — 49) Müller, Johannes; Brochure aus Anlass der Denkmalsenthüllung. Coblenz. 7. Oct. —; Sudhoff in Düsseldorfer Anzeiger und in „Deutsche Stimmen". Cöln. I. No. 17. S. 533. — 49a) Paracelsus; James Finlayson in Glasg. M. J. LII. 6. p. 440. — 50) Pasteur; J. Héricourt, Erinnerung an, Deutsche Revue. Jan. 1900; G. Lemière, — sa vie et son oeuvre. Lille. 52 pp.; Inauguration du monument — à Lille. Gaz. m. d. P. p. 170. Mit 3 Bildern. — 51) Pettenkofer, Max v.; L. Pfeiffer. Aus dem Leben und Wirken —'s. Leipzig; — Forster, Zum 80. Geburtstage —'s. Krieger's A. Bd. 18. H. 4. — 52) de Pietra Santa; Inauguration du buste du Dr. —. Gaz. m. p. 208. Mit Bild. — 53) Radcliffe, John; Practitioner. LXIII. No. 1. p. 57—60. — 54) Récamier, Joseph-Claude-Anthelme, ib. LXII. p. 682—685. Mit Bild; — et ses contemporains (1774 à 1852), étude hist. de la médecine au XVIII. et XIX. siècles par Paul Triaire, av. un portr. Paris. 471 pp. — 55) Reil, Joh. Chr.; in Psychiatr. Wochenschrift. Hrsg. v. Alt, Anton etc. Red. v. J. Bresler (Freiburg, Schlesien). H. 1. — 56) Ricord; Sem. méd. No. 3. Mit Bild. — 57) Rivolta, Sebastiano (1832—93); Notices biographiques sur par Galli-Valerio. (War ein ausgezeichneter Veterinär, geboren in Casalbagliano in Piemont, studirte in Turin, war nach mehrjähriger Thätigkeit auf dem Lande Assistent bei Ercolani in Turin, 1862 Privatdocent, erhielt 1863 Lehrauftrag für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie an Stelle des nach Bologna berufenen Ercolani, seit 1868 ordentlicher Professor, seit 1871 in Pisa, trat aber krankheitshalber zurück und starb 14. August 1893 in Turin. Er hat zahlreiche Arbeiten und Neuerungen zur bacteriologischen Aetiologie verschiedener Thierkrankheiten geliefert.) — 58) Ruysch, Frederick; F. W. Jay in Med. Standard. No. 8. — 59) Sandberger, Carl Ludwig Fridolin v., Gedächtnissrede auf — von J. Beckenkamp in Sitzungsber. d. phys.-med. Ges. 1898. No. 5—8. — 60) Scarborough, Sir Charles; Med. Standard. No. 5. — 61) Schröder van der Kolk, J. C. L.; Eene reclame voor — —: van der Lith in Psychiatr. en neurol. Bl. 3 blz. 233. Mai/Juni. — 62) Seguin, E. C.; J. J. Putnam; L. C. Gray and C. K. Mills. Minute of the death of — —. Journ. of nerv. a. ment. dis. XXVI. 2. p. 111. Febr. — 63) Snell, Ludwig. Erinnerung an; Psychiatr. Wochenschr. I. 29. — 64) Spondly, Heinrich (16. Aug. 1824 bis 13. Oct. 1898). Schweizer Corresp.-Bl. No. 4. S. 118. — 65) Trousseau, Armand; Practitioner. LXIII. No. 4. Oct. p. 429—433. Mit Bildniss. — 66) Villon, F. et son oeuvre: Spalikowski, E., Essai scientifique sur — —. Paris. — 67) Wagner und Wunderlich. Aus einer Rede von Curschmann. Sächs. Corresp.-Bl. No. 7. — 68) Wakley, Thomas: Squire Sprigge. life and times of — —. London. (Gründer des Lancet, vergl. noch A

great med. reformer in Br. J. I. 283.) — 69) Weber, Theodor, in Halle; Pott, Ein Gedenkblatt zu seinem 70. Geburtstage. 18. Aug. Münch. M. W. No. 33. — 70) Winther von Andernach, ein berühmter Arzt und Gelehrter des 16. Jahrhunderts: Jos. Joh. Hoeveler, Gymnasialprogramm Andernach. 21 Ss. — 71) Wolff, Ido, Lebensbild eines oldenburgischen Arztes im 17. Jahrhundert. Jahresber. f. Gesch. des Herzogthums Oldenburg. VII. S. 107—112. 1898. Von Iwan Bloch (Berlin). — 72) Zehender, Karl Wilh. v.; O. Eversbusch, Zum 80. Geburtstag des Prof. emer. Rostock. Ob.-M.-R. — — in München. Münch. M. W. XLVI. No. 22. — 73) v. Ziemssen; A. Schmid (Reichenhall). D. Arch. f. klin. Med. LXVI. Mit Bild. — 74) Zöllner, Karl Friedr.: Felix Körber, — —, ein deutsches Gelehrtenleben nebst etc. Berlin. (a. u. d. T.: Samml. popul. Vortr., hrsg. v. d. Ges. Urania. No. 53.) — Olmedilla y Puig, J., Estudio historico de la vida y escritos del sabio médico botánico y escritor del siglo XVI. Madrid. 96 pp. (Dem Ref. nicht zugegangen.)

[1) O'Dwyer, J. O. von Bókay, Johann, Emlékbeszéd O'D. József felett. Denkrede über — —. (Festvortrag.) Beilage zu No. 45 des „Orvosi Hetilap." — 2) Kovács, József und Emerich Poór. Chyzer, Cornel, — — és — — Imre emleke. Rückerinnerung an J. K. und E. P. Gyógyászat. No. 41—42. (Denkreden über die genannten zwei medicinischen Grössen; gehalten in der Wanderversammlung ungarischer Naturforscher und Aerzte in Szabadka 1899.) — 3) Rózsahegyi, Alfred. Békésy, Géza, Emlékbeszéd R. Aladárról. Denkrede auf A. R. [weil. Prof. der Hygiene an der Universität Kolosvár]. Egészség. No. 3. — 4) Schwimmer, Ernst Ludwig. Havas, Adolf, Emlékbeszéd S. Ernö Lajos felett. Denkrede auf — —. Orvosi Hetilap. No. 3. — 5) Spencer Wells. Duka, Theodor, Emlékbeszéd S. W. felett. Denkrede auf S. W. K. ung. Academie der Wissenschaften. — 6) Török und Antal. Högyes, Andreas, Megemlékezés T. Józsefröl és A. Gézáról. Erinnerung an J. T. und G. A. „Orvosi Hetilap". v. **Győry** (Budapest).]

## XVII. Todtenschau.

1) Aber, Eduard, bekannter med. Verleger, seit 1840 Hauptinhaber der 1816 begründeten Firma Aug. Hirschwald, Berlin. * 10. 11. 1810, † 25. 9., hochverdient um die med. Literatur, die er durch unzählige in seinem Verlage erschienene Publicationen gefördert hat. (Berl. klin. Wchschr. No. 40. S. 892; Alb. Aber, Zur Erinnerung zum 90. Geburtst. seines Vaters, Sammlung der Nekrologe und Nachrufe nebst Bildniss von Ed. A.) — 2) Adams, James, in Glasgow, F. F. P. S., Prof. daselbst, † 20. 12., * 1818 als Sohn eines Arztes, tüchtiger Microscopiker, Verf. verschiedener Schriften zur Toxicologie und forensischen Medicin. (Glasgow M. J. LIII. No. 1. p. 46; Lancet II p. 1864; Br. M. J. II. 1818.) — 3) Amat, verabschiedeter méd.-major 1. Cl., méd. d. bureaux d. bienfais. d. Paris, (Laureat des Institut u. d. Acad. de méd. † im October. Gaz. méd. d. P. p. 485.) — 4) Andrade, Paolo Cesar de, Senator der brasil. Republik, Abg. f. Rio de Janeiro, † im Juli. (Br. M. J. II. 181.) — 5) Arkle, Charles Joseph, Lecturer d. Med. an Charing Cross Hosp. med. school in London. † Ende Febr., fruchtbarer Schriftsteller. (Lanc. I. 615; Br. M. J. I. 567.) — 6) Arlidge, John Thomas, M. D. F. R. C. P., in New Castle under Lyme, † 27. 10. * in Chatam 17. 7. 1822, beschäftigte sich besonders mit dem Studium der sogen. Töpferschwindsucht und berichtete darüber 1889 in den Milroy lectures am R. C. P., später in Buchform erweitert u. d. T.: „Hygiene diseases and mortality of occupations" (1892), ehemal. Herausgeber von Brit. and Foreign Med. a. Chir. Rev. (Lancet II. 1269 nebst Bild; Br. M. J. II. 1325 nebst Bild.) — 7) Armstrong, Sir Alexander, K. C. B. R. N. F. R. S., von 1869—80 Generaldirector des Royal Navy Med. Depart. † 4. 7. in The Elms, Sutton Bonnington bei Loughborough im 81. Lebensjahre, M. D. 1841, diente in verschiedenen Theilen der Welt als Surgeon der Marine, begleitete 1850 den „Investigator" als "Naturalist". Verf. von „Naval hygiene and surgery" (Brit. M. J. II. 181; Med. Rec. LVI. p. 94; Dublin M. J. Aug. p. 199.) — 8) Arni, Alexander, Arzt in Büren a. d. Aare, † 16. 11. 98. (Schw. ärztl. Correspondenzbl. XXIX. No. 5. p. 157.) — 9) Arnisson, William Christopher, Prof. d. Chir. an der Univ. von Durham, Consulting Surg. a. d. Royal Infirmary. † 4. 11. in New Castle up. Tyne, * 1837 in Allendale Town, Northumberland. (Br. M. J. II. 1453 nebst Bildniss; N. York M. J. LXX. No. 23 p. 836; Lancet II. 1322 nebst Bild.) — 10) Aróstegni, Gonzalo, emer. Prof. d. Chir. in Havana. † Anf. Dec. (N. York M. J. LXX. No. 23. p. 836.) — 11) Arsdale, William Waldo van, Prof. d. Chir. an N. York Policlinic and Hosp., Surgeon am Mount Sinai Hospital, tüchtiger Chirurg. † Ende März. (Journ. Am. M. Assoc. I. p. 733, 956.) — 12) 12) Assaky, Georg, Prof. d. Gynäkologie a. d. Univ. Bukarest, Primärarzt d. chir. Abth. d. Philanthropin-Krankenhauses, Dir. d. Instituts f. Gynäkol. †. 4. 5., * 1855 in Jassy. (Münch. M. W. S. 688; Gaz. méd. p. 220; Rev. de chir. XIX. p. 845.) — 13) Aubry (de Saint-Brieux), Schriftführer des med. Syndicats von Côtes-du-Nord, überaus fruchtbarer Schriftsteller auf dem Gebiet der Criminal-Anthropologie u. gerichtl. Med. † Ende Nov. (Gaz. méd. d. P. II. No. 47. p. 555.) — 14) Ayer, Washington, Prof. d. Hygiene a. d. California Univ. in St. Francisco. † Ende April. (Allg. Wiener M.-Z. No. 21. S. 240.) — 15) Ayres, Philip Burnard Chenery, C. M. G., M. R. C. S. Eng., L. R. C. P. Edinb., em. Colonial-Wundarzt u. Hospitalinspector in Hongkong von 1873—97. † 12. 10. in Blackheath, Kent, * 13. 7. 1840 in Thome, Oxon., als ältester Sohn des Arztes, Chefarztes am Civilhospital in Mauritius u. Prof.'s d. Chemie am Charing Cross Hosp., Burnard A., sehr verdient um das Hospitalwesen in Hongkong. (Lancet II. 1190; Br. M. J. II. 1140.) — 16) Azam (de Bordeaux), Prof. d. path. ext. daselbst, zuletzt Honorarprofessor, D. med. 1848 („Diagnostic différent des tumeurs de l'aine"). † Ende Dec., * 1822. Verf. verschiedener Schriften über Hypnotismus, Begründer einer Localgruppe in der Gironde der Assoc. franç. pour l'avancement d. sc., Associé natural de l'acad. de méd. (Gaz. d. hôp. No. 146. p. 1385; Gaz. méd. d. P. p. 605; Gaz. hebd. 1900. No. 2. p. 24; Rev. d. chir. XX. 1900. Jan. p. 140; Bull. de l'acad. d. méd. 44.) — 17) Babo, Lambert Freih. v., Geh. R., ehemal. Prof. d. Chemie in Freiburg, † 14. 4 in Karlsruhe, 80 J. alt. — 18) Bachmann, Gottlieb, Arzt in Reiden in der Schweiz, † 10. 6., * 1838. (Schw. ärztl. Correspondenzbl. No. 18. S. 571.) — 19) Bader, Charles, M. R. C. S. Eng., L. S. A., consult. Augenarzt an Guy's Hosp. in London, † 13. 2., geb. Deutscher, seit 20 Jahren in der gen. Stellung, Docent d. Ophthalmol. an Guy's Hosp. med. school. (Lancet I. 541; Br. M. J. I. 567.) — 20) Bailey, George Hewlett, M. R. C. S., † 8. 7. in London, * 16. 9. 1827 in Bath, eine Zeit lang Anästhetist am Charing Cross Hosp., sowie am Lond. Throat Hosp., Präsident der Society of anaesthetists, schrieb einen Artikel über Anästhesie für Quain's Dict. of Med. (Lanc. II. p. 438; Br. M. J. II. 254.) — 21) Baker, John Wright, M. R. C. S. Engl., L. S. A. J. P., langjähriger Arzt in Derby. † 7. 7. in Southport, 71 J. alt. (Br. M. J. II. 318.) — 22) Balbiani, Prof. d. vergl. Anat. am Coll. de France, † in Meudon, 75 J. alt, * in Havana von ital. Familie um 1823, erhielt seine erste Ausbildung in Frankfort a. M., war 1865 Präparator bei Claude Bernard. (Gaz. méd. d. P. No. 31. p. 365.) — 23) Balfour, Thomas Graham, in Wimbledon, Surry, † 17. 1., Dr. med. Edinb. 1834, von 1838—53 Arzt in

der brit. Armee u. Herausgeber d. „Statistical Reports on the health of the army“, Verf. von Arbeiten über Vaccination, Spirometrie. — 24) **Bandler**, Paul, in Schüttenhofen (Böhmerwald). † 30. 8., * 3. 4. 1836 in Jungbunzlau, früher Assistent bei Halla in Prag, sehr beliebter und gediegener Arzt, vielfach schriftstellerisch thätig. Verf. einer sehr bemerkenswerthen Arbeit über Phosphornecrose in den Zündhölzchen-Fabriken in d. Prager med. W. 1897. (Prager m. W. No. 36. S. 475; Allg. Wien. M. Z. S. 425.) — 25) **Barnes**, John Wickham, F. R. C. S. L. S. A., † 12.10. in London, * 1830 in Bath als Sohn und Enkel von Aerzten, seit 1857 Arzt in London, District Med. Officer for the Parish of Islington. (Br. M. J. II. 1234; Lancet II. 1269.) — 26) **Barrault**, Ernest, † im Juli in Paris, seit 1881 bis vor wenigen Jahren Herausgeber der (1883 von Trousseau begründeten) Rev. de thérap. méd. chir. (Progr. méd. IX. 15; Br. M. J. II. 181.) — 27) **Barthélémy**, Méd. d. hôp. in Nantes, † Anf. Oct., eifriger Temperenzler. (Gaz. m. d. P. No. 40. p. 472.) — 28) **Bauer**, L., in St. Louis, † Ende Dec. 1898, 84 J. alt, einer der Pioniere der orthopädischen Chirurgie in den Vereinigten Staaten, eine Zeit lang Decan am St. Louis College of P. a. S. (Br. M. J. I. 59.) — 29) **Beale**, Stephen T., in Philadelphia † 12. 12., 85 J. alt, einer der Begründer der Pennsylvania Assoc. of dental surgeons, eine Zeit lang deren Vicepräsident. (Med. Rec. LVI. No. 27. p. 969.) — 30) **Benson**, John, Practiker in Sheffield, eine Zeit lang Demonstrator d. Anat. a. d. Sheffield Med. school, † 3. 4. (Leopold. p. 134.) — 31) **Benson**, J. A., Prof. d. Physiol. am Coll. of P. a. S. in Chicago, † Ende April. — 32) **Berckholtz**, Stabsarzt in Leipzig, Mitarbeiter am Reichs-Med.-Anz., † 21. 2. (Reichs-Med.-Anz. No. 5. S. 92.) — 33) **Bernard**, Pierre, Prof. a. d. med. Fac. d. Univ. Lille. † Ende März. — 34) **Berti**, Adeodato, suppl. Prof. d. chir. Klinik in Modena, † Sept. (Sem. méd. No. 40 vom 20. 9.) — 35) **Biarnès**, Prof. der Chemie a. d. med. Schule in Toulouse, † Ende Febr. — 36) **Biesenthal**, Paul, San.-Rath in Berlin, † 20. 9., 53 J. alt, Verf. mehrerer physiol. chem. u. pharmacol. Arbeiten über das Piperazin, auch verdient um die ärztl. Standesangelegenheiten. — 37) **Biffi**, Serafino, hervorr. Psychiater, dir. Arzt der Anstalt S. Celso in Mailand, † 27. Mai. 77 J. alt, bis vor wenigen Jahren Präsident der Soc. freniatrica Italiana, Verf. zahlreicher Arbeiten in seinem Fach. (Riv. di freniatr. XXV.) — 38) **Binaud**, Jean Octave Albert Henry William, Prof. agrégé a. d. Facultät in Bordeaux, chir. d. hôp., daselbst † im August, 38 J. alt, Neffe von Professor Demons, studirte und promovirte 1891 in Paris („De l'hématocèle pelvienne intrapéritonéale“), schrieb noch: „Anat. pathologique et pathogénie de la tuberculose mammaire“, „Maladies de la mammelle“ etc. (Gaz. m. d. P. No. 36. p. 425; Rev. de chir. II. 616.) — 39) **Birch-Hirschfeld**, Victor Felix, † 30. 11., * 1842. bekannter Professor d. pathol. Anat. in Leipzig, vorher Prosector in Dresden, Verf. eines grossen Lehrbuchs d. pathol. Anat. u. vieler Einzelarbeiten zur pathol. Anat. (D. M. W. No. 48. S. 802; Aerztl. Vereinsbl. No. 412. S. 483; W. kl. W. No. 49. S. 1235; Kockel in M. M. W. 1900. No. 2. S. 53; Seiffert-Leipzig in Berl. klin. W. No. 51. S. 1135; Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Hrsg. v. Martin u. Saenger. X. S. 822. Heft 6; Ctrlbl. f. allg. Pathol. X. 24. — 40) **Birnbaum**, Friedrich Heinrich Georg, Geh. San.-R. in Cöln, langjähr. Leiter d. rhein. Hebammenanstalt daselbst. † Anf. Mai, 85 J. alt. (Allg. M.-C. Ztg. No. 35.) — 41) **Blaschko**, Hermann, San.-R. in Berlin, † 28. 9., 73 J. alt, beschäftigter Practiker, auch um die Hygiene durch mehrfache Arbeiten verdient, Vater des bekannten Dermatologen. — 42) **Blatter**, Georg, in Rebstein (St. Gallensches Rheinthal) † 19. 3. * 1841 in Rebstein. (Felix Schelling im Schw. ä. Correspbl. No. 8. S. 250.) — 43) **Bleecker**, Edward, in Whitestone, Borough of Queens, † 5. 11, * in Albany 9. 11. 1844, tüchtiger Hygieniker. (Med. Rec. Vol. 56. No. 20. p. 714.) — 44) **Blumberg**, Josef, in St. Petersb. † 6. 2., 65 J. alt, Ordinator am städt. Alexander Hospital. — 45) **Bode**, Friedrich. Geh. Med.-R. in Nauheim, † 29. 12., 88 J. alt, seit 62 Jahren daselbst Badearzt. — 46) **Boens**, Hubert, in Saint-Gilles bei Brüssel † 21. 12. 1898, * 10. 1. 1825 in Charleroi, hervorr. ärztl. Schriftsteller, Mitgl. zahlr. gel. Ges., heftiger Gegner der Jenner'schen und Pasteur'schen Ideen, Präs. d. intern. Antivaccinations-Liga, Herausg. verschiedener Schriften über Louise Lateau, sowie von „Le Médecin“. (Gaz. m. d. P. p. 6.) — 47) **Bomsuccesso**, Anastacio di, in Bahia, renommirter Arzt, † Juli. (Br. M. J. II. 181.) — 48) **Bondi**, Enrico, Hospitalarzt in Rom. † Anf. Juli. — 49) **Bonnici**, T., Prof. d. Chir. a. d. Königl. Univ. in Malta, † 11. 12. in Floriana. (Br. M. J. 1900. I. p. 112.) — 50) **Bonwill**, William G. A., in Philadelphia tüchtiger Zahnarzt, † 24. 9., 66 J. alt, eine Zeit lang Professor der Zahnheilk. an d. Pennsylvania Univ. (Med. Rec. LVI. No. 14. p. 490.) — 51) **Borysiekiewicz**, Michael, Prof. d. Ophthalmol. in Graz, † 18. 9., * zu Bialoboznica in Galizien 1. 3. 48, studirte und promovirte 1872 in Wien, war Assistent bei Stellwag v. Carion, habilitirte sich 1880, wurde 1887 Prof. ord. in Innsbruck, 1892 Ord. in Graz, Verf. zahlreicher Arbeiten über den feineren Bau der Netzhaut, 1887 u. 1894, über den fein. Bau der Netzhaut des Chamaeleon vulg., 1899, ophthalmolog. Beobb. an 171 Geisteskranken in der Klinik von Meynert, 1882; über Pemphigus conjunct., Zehender's Mtsbl. 1879; Beitr. zur Extract. d. grauen Staars, 1880; Anwendung des Cocains in der oculist. Praxis, 1887. (Sachsalber. W. kl. W. No. 40. S. 1004; Ctrlbl. f. pr. Augenblk. Herausg. v. J. Hirschberg. S. 312.) — 52) **Bosso**, Giuseppe, Prof. d. Bacteriol. in Turin, † 11. 1. (Leopold. p. 84.) — 53) **Bouchard**, Abel, Prof. d. Anat. in Bordeaux, † 1. 3., * 12. 12. 1833 in Ribeauville. (Arch. prov. d. m. No. 4; Gaz. m. d. P. p. 113; Progr. méd. IX. 175.) — 54) **Boussakis**, Constantinos, Prof. d. Physiol. in Athen, † Ende Dezemb. 1898. — 55) **Bowron**, John, † in Hove, 100 J. alt, von 1813—51 Militärarzt in Indien. — 56) **Boyd**, Michael Austin, F. R. C. P. J., † 5. 3. in Dublin, angesehener Practiker daselbst. (Br. M. J. I. 635.) — 57) **Brigham**, Franklin Whiting, in Shrewsbury, Mass. † 28. 2, * als Sohn des Arztes Adolphus B. 1841, beliebter Arzt. (Boston M. a. S. J. I. p. 364.) — 58) **Bright**, John Meaburn, † 11. 1. in Forest Hill, 65 J. alt, studirte und promovirte 1862 an St. Andrews M. R. C. S. Engl., tüchtiger general practitioner, Verf. mehrerer Arbeiten zur Hygiene, u. A. des Report to the Med. Officer of the privy council of the sanitary conditions of Forest Hill, 1864—70, ferner publicirte er einige Fälle von gestörter Innervation nach Diphtherie und gab einen Bericht über Geburtshülfe, Frauen- und Kinderkrankheiten für das Jahrb. der New Sydenham Society, 1863/64. (Br. M. J. I. p. 250.) — 59) **Brinton**, Daniel Garrison, in Philadelphia, † 31. 7. während eines vorübergehenden Aufenthalts in Atlantic City, N.-J., 62 J. alt, * Westchester, Pa., studirte am Jefferson Med. Coll., Prof. d. Ethnologie u. Archäol. a. d. Acad. f. Naturw. in Philadelphia u. der amerikan. Archäol. u. Linguistik a. d. Pennsylvania Univ., Hrsg. d. Med. a. Surg. Reporter und eines „Compendium of Med. Science“. (J. Am. M. Ass. II. 427; Med. Rec. II. 201.) — 60) **Brodie**, Ewan J., in Glasgow, hervorragend. Arzt, † Ende Dec., 58 J. alt, * in Lochgilphead. (Br. M. J. II. 1818.) — 61) **Bruce**, Lewis Stanhope, Surgeon General, † 2. 1. in Ealing, 67 J. alt. (Br. M. J. I. 125.) — 62) **Brühl**, Karl Bernhard, emer. Prof. d. Zootomie a. d. Wiener Univ., † 15. 8. in Graz, wohin er sich zurückgezogen hatte, * 5. 5. 1820 in Prag. (W. M. W. No. 34. S. 1594.) — 63) **Brujew**, Alexander, wirkl. Staatsrath und von 1885—98 Prof.

d. Dermatol. u. Syphilid. in Charkow, † 30. 9., 66 J. alt. (Petersb. m. W. No. 41. p. 376.) — 64) Brunton, John, Arzt in London, † 25. 3., 63 J. alt. (Lancet. I. 997; Br. M. J. I. 942.) — 65) Budd, Samuel Punnett, beliebter Practiker in Bath, † 11. 9., * 1844 als Sohn und Neffe von Aerzten. (Lancet. II. 866; Br. M. J. II. 817.) — 66) Büchner, Ludwig, Prof. und Arzt in Darmstadt, der weltberühmte Vertheidiger u. Popularisator des Materialismus, Verf. von Kraft u. Stoff etc., † 30. 4., 75 J. alt. — 67) Bückling, Gustav, württemb. Oberstabsarzt, † 20. 8., * 26. 2. 1844 in Zehdenick i. d. Mark. (Württ. m. Correspbl. No. 48. S. 594.) — 68) Bunsen, Robert, der berühmte Physiker in Heidelberg und Mitentdecker der Spectralanalyse, † 16. 8., * 1811. (Leop. p. 157; Pharmac. Ztg. No. 66. Mit Bildniss; Heinz in M. M. W. No. 44. S. 1463; E. Ludwig in W. kl. W. No. 41. S. 1017.) — 69) Burn, George, Arzt in Lybster, Caithness. † 31. 7. in Edinburg, wo er sich operiren lassen musste, * 1827. (Br. M. J. II. 630; Lancet. II. 617.) — 70) Butts, Stanley B. de, Anaesthetist am Grosvenor Hosp. for women, am London Lock Hosp. u. am Royal Ear Hosp. † 20. 9., 34 J. alt. (Lancet II. 917.) — 71) Campbell, James, Praesident des Board of health in Hartford, Conn., eine Zeitlang Prof. d. Geburtsh. u. Gynäk. a. d. Yale Med. School. † 17. 10. * 1848. (J. Am M. Assoc. XXXIII. p. 1115. Med. Rec. II. 597.) 72) Campos da Paz, Prof. d. organ. u. biol. Chemie in Rio de Janeiro. † im Juli. (A. m. Central-Ztg. No. 59 vom 26. 7.) — 73) Cantieri, Professor der med. Klinik in Siena (Leop. S. 134.) — 74) Capdevila, Ramon Felix C. y Ferrer, emer. Prof. der med. Klinik in Madrid, Mitglied d. Akad. d. Med. daselbst † Ende April. (Br. med. Journ. I. 1068; A. m. Central-Ztg. No. 43.) — 75) Cappie, James, in Edinburgh † Mitte Januar. * 1829 in Kirkfield Bank bei Lanark, tüchtiger Geburtshelfer, publicirte über Schlaf und dessen Ursachen, Beziehungen des Schädelinhalts zum Atmosphärendruck, intracranielle Circulation und dessen Beziehungen zur Pysiologie des Hirns u. a. m. (Br. med. Journ. I. 249; Eding. M. J. N. S. V. 211.) — 76) Charles, David Hughes, 50 J. lang sehr beschäftigter Arzt in Cookstown, co. Tyrone, starb 81 J. alt 21. 8. in Oxford während eines Besuches bei seinem Sohne Prof. Robert Ch., tüchtiger Praktiker, Vater mehrerer med. Professoren in verschiedenen Stellungen. (Lancet. II. 752.) — 77) Charpentier, Louis Alphonse-Arthur, Professor der Geburtshülfe in Paris, † Ende Mai, * 1836 als Sohn eines Arztes, Agrégé seit 1872, Mitglied der Acad. d. Med. seit 1884. (Ch. Maygrier in Gaz. méd. nebst Bild; Progr. méd. IX. 374 nebst Bild; Br. med. Journ. I. No. vom 3, 6; Leop. 157.) — 78) Chelius, Franz v., emer. Professor der Chirurgie in Heidelberg, später in Dresden, Director einer Privatheilanstalt. † 6. 6. in Ahrweiler * 1822. Sohn des berühmten Chirurgen. Max-Jos. v. Ch. (Rev. d. chir. XIX. p. 132.) — 79) Claus, Carl Friedrich Wilhelm, Professor der Zool. und vergl. Anat. in Wien. † 19. 1. * 2. 1. 1835 zu Cassel. (Leopold. S. 56; Gaz. m. d. P. p. 53; Autobiogr. bis 1873 reichend, vollendet von Alth in Marburg.) — 80) Clindening, William Talbot, in Adelaide, Süd-Australien † 7. 6., einer der hervorragendsten Aerzte Australiens. * 1825 in Dublin, war M. R. C. S. Eng., L. S. Lond. (Br. M. J. II. 1052.) — 81) Coats, Joseph, hervorragender Patholog und Prof. der Pathologie in Glasgow. † 24. 1. * 4. 2. 1846 in Paisley, besuchte die John Neilson Institution seiner Vaterstadt, studirte in Glasgow; graduirt 1867, war Resident-assistant bei W. T. Gairdner u. Lord Lister am Glasgow R. Infirmary, arbeitete physiol. unter Ludwig in Leipzig (zus. mit Lauder Brunton), war von 1869—75 Patholog an der Glasgow R. Infirmary und nach einem Aufenthalt in Würzburg bei Rindfleisch Patholog an der Western Infirmary u. s. w., Verf eines Handbuchs der Pathol. (1883; 4. Aufl. 1899), seit 1877 Herausg. d. Glasgow M. J., hochverdient um die Pathol. u. den pathol. Unterricht in Glasgow (Glasg. M. J. LI. p. 108—118. p. 267—274. April. Edinb. M. J. N. S. V. p. 321; Lancet I. p. 271; Br. med. Journ. I. 317 nebst Bildniss; Leopold. p. 56.) — 82) Coghill, Sinclair, langjähriger Director des National-Hosp. for consumption in Ventnor Isle of Wight. † 5. 6., 63 J. alt. (Lancet I. 1588; Br. M. J. I. 1442; Glasg. M. J. LII. 53; Edinb. M. J. N. S. VI. 99; Leop. p. 163.) — 83) Cole, Thomas, in Bath † 15. 1., 54 J. alt, beliebter Praktiker, Senior Physician a. d. Royal United Hosp., Honorary Phys. des Strafgefängnisses etc. (Lancet I. 200; Br. M. J. I. 249.) — 84) Collingwood, David, in Sydney † Mitte Sept., * in Liverpool 7. 4. 1858, war vorher im Victoria Hosp. für kranke Kinder in London in verschiedenen Stellungen thätig, wanderte darauf wegen Erkrankung an Phthisis 1884 nach Australien aus, war dort Honorary Physician am Prince Alfred Hosp., Med. Officer am Infant. Home, Ashfield, Honorary Surgeon am Women a. Children's Hosp. in Peterham und zuletzt sehr beschäftigter Praktiker in Sydney, Neu Süd Wales. (Br. M. J. II. 883.) — 85) Cooke, Thomas, bekannter Anatom in London, † 9. 2., studirte und promovirte 1870 in Paris; war dann Assistent an verschiedenen Pariser Hospitälern, Docent der Anat. an der Ecole pratique d. m. Fac., 1871 Assistenzarzt am Westminster Hosp. in London, gründete hier die School of anat. a. physiol., die er bis zu seinem Tode leitete. (Lanc. I. 482; Br. M. J. I. 444; Gaz. m. d. P. p. 125; Leopold. p. 56.) — 86) Cooper, Charles William, † 26. 11., 57 J. alt, in Leicester, Honorary Phys. a. d. Infirmary daselbst. (Lancet II. 1557.) — 87) Correira dos Santos, Ezechiel, Prof. em. d. Pharmacol. in Rio de Janeiro, † Juni (?). (Allg. M. C.-Ztg. No. 47.) — 88) Cowley, Rafael, Professor der med. Facultät in Havana, † Anfang Mai. — 89) Crabbe, William Thomson, in Birmingham, vorher Arzt in Edinb., † 13. 2. (Br. M. J. I. 507; Lancet I. 541.) — 90) Crickx, Albert, in Brüssel, Professor an der med. Facultät, † März. — 91) Crooke, George Frederick, eine Zeit lang pathol. Prosector an Queens Hosp. in Birmingham, † 30. 5. (Br. M. J. I. 1443.) — 92) Cruice, Robert B., in Philadelphia † 15. 9., 61 Jahre alt, tüchtiger Chirurg, Mitglied mehrerer gel. Ges. (J. Am. M. Ass. XXXIII. No. 13. p. 807.) — 93) Csajaghy de Csagay, Bela, General-Stabsarzt d. R., † 1. 3. in Budapest. — 94) Cuming, James, Professor der theoret. u. pract. Med. am Queens Coll. in Belfast u. Senior Phys. am Belfast R. Hosp., † 25. 8., * 1833 in Markethill co. Armagh, war auch Vicepräsident der Br. M. Ass. (Br. M. J. II. 629; Lanc. II. 751; Dublin J. of M. Sc. Oct.) — 95) Damain, Edmond-Edouard, tüchtiger Zahnarzt in Paris, Ehrenpräs. d. Soc. odontol. de France, Leiter einer Schule für Zahntechnik, † Dec. (Progr. méd. II. 478.) — 96) Dareste, Director d. Laborat. der Teratologie an d. Ecole prat. d. hautes études in Paris. † Anfang Jan. (Sem. méd. No. 3.) — 97) Davies, Henry Naunton, angesehener und beliebter Praktiker, dessen Vater und Grossvater bereits in derselben Gegend practicirt hatten, † 3. 7. in Porth Rhondda, 70 J. alt. (Lanc. II. 128.) — 98) Davy, Edmond W., seit 1870 Professor der gerichtl. Medicin am R. C. S. Dublin. (Br. M. J. I. 125.) — 99) Defalle, Libert, Senior-Arzt am Hôp. des Anglais in Brüssel, † Mitte Sept., 59 J. alt. (Br. M. J. II. 884.) — 100) Desrosiers, Hughes Evariste, Professor der Arzneimittellehre an der med. Facultät der Laval Universität in Montréal, früher Herausg. d. Union méd. du Canada, Verf. eines Traité de matière méd. et de thérap., † Anf. März, 45 J. alt (Br. M. J. I. 636.) — 101) Dixon, W. A., Wundarzt in Cincinnati, † 24. 6., * 1835 bei Ripley, Verf. zahlreicher Beiträge zu den Transact. Am. M. Assoc. (J. Am. M. Ass. XXXIII. No. 3.) — 102)

Dolega, Max, in Leipzig, Privatdocent f. Orthopädie und Massage, † 8. 7. durch Suicidium in einem Anfall von geistiger Umnachtung. (Leopold. p. 158.) — 103) Drosdow, Victor, wirkl. Staatsrath, Arzt des Hauptstabes der Militär-Topographenschule St. Petersb. † 17. 6. in Sestrorezk bei St. Petersburg an Hirnleiden, 53 J. alt, ehemal. Assistent a. d. Botkin'schen Klinik (Petersb. m. W. S. 249.) — 104) Dumontpallier, Schöpfer der Hypnologie in Paris, † 13. 1., * 1827 in Honfleur. eine Zeit lang Arzt am Hôp. Pitié u. Lycée Louis le Grand, bekannter Neurologe (J. Noir in Progr. méd. p. 471; Sem. méd. No. 3. Mit Bildniss; Gaz. méd. p. 29. Mit Bild; Br. M.-J. I. 445; Leopold. S. 56.) — 105) Duncan, James Andrew, Practiker in London † 5. 4., 79 J. alt, empfahl Naphtha-Inhalationen bei Phthisis (Br. M. J. I. 1004.) — 106) Duncan, John, in Edinburg † 25. 8. während eines vorübergehenden Aufenthaltes in Skye * 18. 8. 1839 in Edinburg als Sohn eines bekannten Arztes James D., war Consulting Surg. an der Edinb. R. Infirmary. (Lanc. II. 752; B. M. J. II. 689. Mit Bildniss). — 107) Durand-Fardel, Max., Bekannter Balneolog, langjähriger Badearzt in Vichy, Herausg. eines Diction. gén. des eaux minérales † 19. 3.; * 1815 in Paris. (Arch. prov. d. méd. p. 4. Nebst Bildniss; Gaz. m. p. 136; Progr. m. IX. 191.) — 108) Duval, Emile-Guillaume, Officier d'acad., Direct. d'établiss. hydro-thérap. méd. d. Champs-Elysées (gegründet 1859) † Anfang Juli, 74 Jahre alt, in seinem Etablissement rue de Chateaubriant, Chefredacteur d. méd. contemporaine. (Gaz. m. d. P. p. 315.) — 109) Duval, Jean Charles Marcellin in Brest, † Ende Mai, 92 J. alt, ehemal. Director d. Sanitätsdienstes der Marine (Rev. d. chir. XIX. No. 6. p. 844; Gaz. m. d. P. p. 220). — 110) Dyes, August, in Hannover, pens. Oberstabsarzt † 10. 12., 86 Jahre alt, bekannt durch fruchtbare schriftstellerische Thätigkeit, speciell durch Wiederempfehlung des Aderlasses bei Chlorose und verwandten Zuständen (Bachmann in A. M. C. Ztg. 1900. No. 9. S. 105; Münch. W. No. 5. S. 159). — 111) Ehrle, Eduard, Physicus und Oberamtswundarzt in Leutkirch † 21. 7., * 17. 3. 1838 in Isny als Sohn eines damaligen Unteramtsarztes, Verf. verschiedener Publicatt. darunter einer „Characteristik der acuten Phosphorvergiftungen des Menschen". (Palmer [Bieberach] im Württ. m. Corrsp.-Bl. No. 33. S. 422.) — 112) Ehrlich, Martin, in Plotzk, wo er zuletzt Medicinal-Inspector war, vielfach literarisch thätig auf dem Gebiet der Gynäkologie, Verf. zahlr. Arbeiten in polnisch med. Ztschr., † 65 Jahre alt (Petersb. m. W. No. 25. S. 231). — 113) Eloy, Ch., in Paris † Anfang Jan., * 1848 in Paris, machte den Krieg von 1870 mit, promovirte 1873, arbeitete im Laborat. von Brown-Sequard unter der Leitung von Hénocque, Verf. vieler Beiträge zur Dechambre'schen Encyclopädie und französischen Journalen, gründete 1886 unter der Direction von Huchard das „Journal des Practiciens" (Gaz. m. d. P. p. 6). — 114) Engel, Josef, Berühmter pathol. Anat. in Wien, Prof. em. seit 1874, † 3. 4., * 1816. Verf. verschiedener Lehrbb. d. pathol. Anat., topogr. Anat., Knochengerüst d. menschl. Antlitzes etc., fesselnder und anregender Lehrer (Adler in W. m. W. No. 18. S. 878; Weichselbaum in W. kl. W. No. 17. S. 468). — 115) Erskine, John Low, Deputy-Surgeon General, † 25. 8. in Goodhope, Bournemouth, promovirte 1852 in Edinb., von 1854—81 Militärarzt, seitdem emeritirt, diente auch in der Crim (Br. M. J. II. 691). — 116) Espagne, Jacques-Marie-Guillaume, Adolphe, Agrégé libre an d. m. Fac. in Montpellier, † 7. 4., * in Clermont l'Hérault 18. 9. 1830 (Montpellier méd. No. 47. p. 662). — 117) Etheridge, James Henry, Prof. d. Geburtsh. und Gyn. am Rush Med. Coll. in Chicago, † März (N. York M. J. I. p. 241. 18. 2.). — 118) Eumneer Pascha, Arzt am kaiserl. Palast in Constantinopel, † Ende Febr. (Br. M. J. I. 567). — 119) Evans, John Fenton, Militärarzt, Major-Surgeon, Prof. d. Pathol. u. pathol. Anat. a. d. med. Hochschule in Calcutta, † 13. 3. an der Pest (Br. M. J. I. 943; Lanc. I. 1061). — 120) Faircloth, Richard, in Kensington † Anf. März, * 1810, einer der ältesten Practiker daselbst. (Ib. I. 704.) — 121) Fereire, Domingo, in Rio de Janeiro, † Ende Dec. — 122) Ferrand, A., in Paris, Arzt am Hôtel Dieu, Agrégé seit 1866, Mitgl. d. Acad. d. méd. seit 1896, † Ende Dec., * 1835 in Montfort l'Amaury (Seine-et-Oise), promovirte 1862 („Sur les exanthèmes du rhumatisme"), veröffentlichte als Concursthese Studien über den Tod, seinen Mechanismus etc., war Präs. d. Soc. thérap., Soc. méd. d. hôp., eifriges Mitgl. d. Société bibliographique etc. (Hutinel in Gaz. d. hôp. No. 147. p. 1403. Gaz. m. d. P. No. 52 p. 621; Gaz. hebd. 1900. No. 2. p. 24). — 123) Finger, Jos., Prof. em. a. d. ehemal. med. chir. Lehrenstalt in Lemberg, † 27. 1., 80 Jahre alt. — 124) Fisher, Luke in Lytham, Lancashire, † 30. 1., 57 Jahre alt, * in Whittle-le-Woods in Lancashire, M. D. an St. Andrews 1862, Arzt seit 1862 in Lytham, Mitgl. versch. gel. Ges. und Inhaber versch. Ehrenämter (Br. M. J. I. 278). — 125) Florinski, W., Geh. Rath, † 3. 1., 64 J. alt, Curator des westsibirischen Lehrbezirks, vorher Prof. d. Geburtsh. in Kasan, Verf. zahlreicher archäol. u. ethnogr. Arbeiten, von „Cursus der Geburtshülfe", „histor. Uebersicht der Pestepidemieen in Russland", „Hausmed. für Volksgebrauch" (Petersb. m. W.). — 126) Flower, Sir William Henry, Hervorr. Biolog in London, † 1. 7., * 30. 11. 1831 in Stratford, war Curator des Hunter'schen Museums des R. C. S., seit 1854 M. R. C. S., diente im Krimkriege, seit 1884 als Nachfolger von Owen Conservator des naturhistor. Museums u. s. w. (Br. M. J. II p. 123. Mit Bild; Lancet. II. p. 128; Gaz. m. d. P. No. 32. p. 376; Dublin J. p. 199). — 127) Fortnum, Charles, Mineralog und Alterthumsforscher in London, † Anf. März, 70 J. alt. — 128) Frazer, William, emer. Prof. d. Mat. med. u. Pharmacol. am Carmichael Coll. in Dublin, † 16. 4., * 1824 in Dublin (Br. M. J. I. 1003). — 129) Frey, Alexander, Staatsrath, Inhaber und Leiter einer psychiatr. Privatanstalt in Petersb., † 29. 11, 62 J. alt (Petersb. M. W. No. 50. p. 462). — 130) Freygang, August, in Bodenbach, † 29. 1., Dr. med. seit 1875, früher 6 Jahre lang Secundärarzt am Allgem. Krankenhause Prag, später Arzt in Rumburg, zuletzt in Bodenbach (Gesundheitslehrer, hrsg. v. Ed. Strache und Heinr. Kantor in Warnsdorf. Februar. No. 11. p. 174). — 131) Friedel, Charles P., Prof. d. organ. Chemie an d. Sorbonne, Mitgl. d. Institut., † Ende April, 67 J. alt in Montauban. * 12. 3. 1832 in Strassburg (Progr. m. No. 17. p. 279; Gaz. m. p. 196). — 132) Furner, Joseph, Chirurg in Brighthon, F. R. C. S. Engl., † 1. 1., * 13. 12. 1805, studirte an St. Gergés Hosp. und an der Windmill Street School, reiste dann nach Indien, wurde Surgeon am Sussex County Hosp., Verf. einiger Public. über Ligatur der Art. iliac. ext. bei Aneurysm. femor. und beider subclaviae bei Axillar-Aneurysma etc. (Lanc. I. 343; Br. M. J. I. 183; Leop. p. 57). — 133) Galton, Sir Douglas, englischer Gesundheitsingenieur, † März, 77 J. alt (Lancet I. 803; Rev. d'hyg. XXI. p. 379; Gaz. m. p. 220). — 134) Garstang, Walter † 12. 10. in Spring-Well House, Blackburns, 67 J. alt, erster Präsident der Blackburn and District Med. Soc., M.-R. C. P. London, F. R. C. S. Edinb., Dr. med. von St. Andrews (Lancet. II. p. 1136). — 135) Gerhardt, Karl Immanuel, Prof. der Mathematik in Halle, † 5. Mai, 83 Jahre alt, Geschichtsschr. der Mathematik und Leibnitzforscher. — 136) Gibbings, Ashley, in London, hervorragender Zahnarzt, † 6. Aug., * in Chichester im März 1852, studirte seit 1869 am Kings Coll. in London, beschäftigte sich speciell mit der Zahnheilkunde, wurde 1870/71 Dental Assist. am Kings Coll., 1873 M. R. C. S. und Licentiate of Dent.

Surg., 1875 Associate des Kings Coll., 1887 als Nachfolger von S. H. Cartwright Prof. des Dental Surgery am Kings Coll., war auch eine Zeit lang Bibliothekar der Odontol. Soc., später einer ihrer Vicepräsidenten. (Lancet. II. 543.) — 137) Gibbings, Alfred Thomas, † 9. April, tüchtiger Practiker und Impfarzt in Dalston, N. E. * 1848 in Woodbury, Devon, M. D. seit 1874. (Lanc. I. 1062; Br. M. J. I. 944.) — 138) Gibert, in Havre † Ende März, 70 Jahre alt, correspond. Mitgl. der Acad. de méd., * in Satigny bei Genf, Dr. med. 1859, seit 1860 Arzt in Havre. (Gaz. méd. de Paris. p. 136; Progr. méd. p. 191; Rev. de chir. XIX. p. 336.) — 139) Gilbert, John H., in Quincy, hervorrag. und glücklicher Practiker daselbst, † 3. Aug., 66 Jahre alt, * in Atkinson, N. H., graduirt am Dartmouth und Tremont Med. Coll., practicirte zuerst 10 Jahre lang in Weymouth und dann in Quincy, wo er sich um die Organisation des Hospitals und Board of health ein Verdienst erwarb, 1892 auch med. Examinator für den District wurde. (Bost. med. Journ. CXLI. No. 6 u. 7. p. 148 u. 175.) — 140) Gingeot, Paul, Hospitalarzt in Paris, Arzt am Hôtel Dieu, † Anfang Juli, 61 Jahre alt, Dr. med. seit 1867. (Gaz. méd. p. 315.) — 141) Girard, Jules, ehemal. Prof. der med. Klinik an der école de méd. in Marseille, † April. (Brit. med. Journ. I. 1068.) — 142) Glantenay, Louis François Claude, Hospitalchirurg in Paris, † im Febr., ehemal. Prosector der med. Facultät (seit 1895), hoffnungsvoller Anat. u. Chir., Verf. einer vorzüglichen Doctorthese über die Chirurgie der Urethra und einer „Chir. des centres nerveux" (1897), * in Beaume 23. Nov. 1868. (J. Noir in Progr. méd. p. 111 u. 127; Rev. de chir. XIX. No. 3. p. 468.) — 143) Gluge, Gottlieb, der berühmte Patholog u. Histolog. † Ende Decb. 1898 in Nizza, seit 1838 Prof. in Brüssel, zuletzt emeritirt, * 18. Juni 1812 zu Brakel, Westfalen von jüd. Eltern, Verf. eines grossen Atlas der pathol. Anat., einer preisgekrönten Arbeit über Influenza und zahlreicher anderer Schriften. (Leopold. S. 57.) — 144) Godding, William W., Psychiater in Washington, Med. Superintendent des Regierungshospitals für die Geisteskranken, vorher Prof. der Psychiatrie im Med. Department von Columbia, 68 Jahre alt. (J. Am. M. Ass. I. 1073; Br. med. Journ. I. 3. Juni.) — 145) Goldberg, M., deutsch-amerikan. Arzt, med. Schriftsteller in Cincinnati, vorher in Philadelphia, † Ende Dec., 76 Jahre alt. — 145) Gonzalez del Valle, F., em. Prof. der Chir. an der med. Facultät in Havana. — 147) Good-Montigny, Eduard, in Mels in Sarganserland in der Schweiz, † 23. Decb. 1898., 64 Jahre alt. (Schweiz. ärztl. Corresp.-Bl. XXIX. No. 6. p. 185.) — 148) Gorham, John, in Tontridge, Kent, † 18. Decb., * 1814, fruchtbarer med. Schriftsteller, Handbuch der Zahnextraction. 3. Aufl. 1889, Intussusception bei Kindern, Ovarialdropsy, Athmung und Puls bei Kindern etc. (Brit. med. Journ. 1900. I. p. 140.) — 149) Gorton, William Arthur, Superintendent des Butler Hosp. für Geisteskranke in Providence, Rhode Island, † 1. Mai im Boston City Hosp., * in North Brookfield 21. Juni 1854. (Bost. med. and surg. Journ. p. 459.) — 150) Graefe, Carl Alfred, bekannter Augenarzt, Vetter von Albr. v. G., langjähriger Prof. in Halle, emeritirt, zuletzt in Weimar, daselbst † 12. April, * 23. Nov. 1830 in Martinskirchen bei Mühlberg im Els., Mitherausgeber des grossen Handbuchs der Augenheilkde. mit Saemisch. (Axenfeld in Klin. Monatsbl. für Augenheilkde. S. 184; P. Braunschweig in Dtsch. med. Wochenschr. No. 16; J. Hirschberg in Berl. klin. Wochenschr. No. 17. Centralbl. für pract. Augenheilk. XXIII. S. 125; Horstmann in Arch. für Augenheilk. XXXIX. 2. S. 200; Leopold. S. 75.) — 151) Graham, James Elliot, in Toronto, Canada, Präs. der Ontario Med. Assoc., † 7. Juli, 52 Jahre alt, Prof. der Med. seit 1892, tüchtiger Dermatolog und klin. Lehrer, Mitglied des Senats der Univ. Toronto, auch verdient um die ärztl. Standesverhältnisse. (Med. Rec. II. p. 94 u. 130; Brit. med. Journ. II. 317.) — 152) Gray, Edward Wolfenden, Major des Royal Army Med. Corps, gefallen 30. Oct. in Ladysmith, Transvaal, 36 Jahre alt. (Brit. med. Journ. II. 1392, nebst Bild.) — 153) Greene, Francis C., hervorragender Arzt in Hampshire County, † 3. Aug. in Easthampton, * in New Haven, Conn., 2. Sept. 1827, studirte und graduirte am Yale Coll., war Arzt in Holyoke, seit 1853 in Easthampton, nahm am nordamerikan. Bürgerkriege als Army Surgeon Theil, practicirte auch vorübergehend in New York, seit 1868 wieder in Easthampton. (Boston med. Journ. CXLI. No. 6. p. 148.) — 154) Greenish, Thomas, in London, ehemaliger Präs. der Pharmaceutical Soc. von Grossbritannien, † im October, 81 Jahre alt. (Brit. med. Journ. II. 1052.) — 155) Greenway, Henry, in Plymouth, † 29. Mai, 70 Jahre alt, M. R. C. S. E. (Lancet. I. 1523.) — 156) Griffith, William Stokes, † 17. Nov. 1898 in Kimberley, Cape Colony, 34 Jahre alt. (Brit. med. Journ. I. 704.) — 157) Groeningen, Oberstabs- und Regimentsarzt des Fuss-Artilleriereg. in Strassb. im Els., † 23. März im deutschen Hospital zu Constantinop., 48 Jahre alt, 1875 Assistenz-, 1883 Stabs-, 1893 Oberstabsarzt, Verf. eines Werkes üb. den Shock. — 158) Groh, Franz, k. Rath in Olmütz, Prof. d. Chir. an d. ehemal. med.-chir. Lehranstalt daselbst, Director der Landesanstalten und der Hebammenlehrschule † 3. 6., 76 J. alt. Allg. W. m. Z. No. 24. — 159) Günther, Otto, Geh.-Med.-R. in Braunschweig, Mitgl. d. Obersanitätscoll., stellvertr. Vors. d. Prüfungs-Comm. f. Apothekergehülfen, Mitgl. d. ärztl. Disciplinarhofes u. Hofmedicus, feierte 1895 sein 50jähriges Berufsjubiläum, † 16. 6. — 160) Gurlt, Ernst Julius, Geh. Med.-R. u. ausserord. Prof. d. Chir. in Berlin, einer der gelehrtesten Kenner der chir. Literatur u. fruchtbarer Schriftsteller bes. in dem Gebiet d. Gesch. d. Chirurgie. Verf. d. grossen Handb. d. Lehre v. d. Knochenbrüchen, Gelenkresectionen nach Schussverletzung, Leitfaden f. Operationsübungen, einer grossen 3bändigen Gesch. d. Chir., langjähr. Redacteur und Mitherausgeber der vorliegenden Jahresberichte, auch hochverdient um die Förderung des „Rothen Kreuzes" u. d. Kriegschirurgie, † 8. 1. * 13. 9. 1825 als Sohn des bekannten Berliner Veterinärpathol. Ernst Friedr. G., Ehrenmitgl. u. Schriftführer d. D. Ges. f. Chir. (v. Bergmann, Arch. f. klin. Chir.; Al. Fraenkel, W. kl. W. XII. 3; E. Richter, Chir. Centralbl. XXVI. 5; Virchow, im vorjährigen Jahresbericht; Leopold S. 57; Gaz. m. d. P. p. 63; Rev. d. chir. XIX. No. 2. p. 308; D. militärärztl. Ztschr. XXVIII. S. 56.) — 161) Györy v. Nadudvar, Albert, sehr beliebter Arzt in Wien, † Mitte November. — 162) Hamilton, Edw., angesehener Arzt und Surgeon am Stevens-Hosp. in Dublin, † 5. 12. * 13. 4. 1824. (Lanc. II. 1703; Br. m. j. II. 1713; Dublin. J. Januar 1900. p. 77.) — 163) Hamilton, John B., Prof. d. Chir. am Rush. med. Coll., ehemals Generalchirurg am Hospitaldienst der amerikanischen Marine, Herausgeber des J. of Am. M. Assoc. † 24. 12. 98 in Elgin, Illinois, * 1. 12. 1847 in Jersey County, Illinois, promovirte 1869 am Rush. M. Coll. in Illinois. (Br. m. J. I. 126.) — 164) Hanke, Wilhelm Gottlieb, in Leipzig, Senior der dort. Univ., berühmter Physiker, verdient um den Ausbau der Lehre von der Electricität und dem Magnetismus, † 18. 2. * 1814 in Ermsleben. (Leopold. 58.) — 165) Hare, Ch. J., Prof. d. med. Klinik am Univ.-Coll. in London. — 166) Harris, Robert P., in Philadelphia, † 20. 2., 75 J. alt, tüchtiger Operateur und Schriftsteller in Geburtshülfe und Gynäkologie, veranstaltete eine amerikan. Ausgabe von Playfair's Geburtshülfe und machte die Operationen des Kaiserschnitts und der Symphyseotomie wieder populär. (Br. m. j. I. 704.) — 167) Hartmann, William D., in Westchester, Penn., † Ende August, 84 J. alt, tüchtiger Concholog und Entomolog, Mitgl. d. Pennsylvania State Med. Soc. u. d. Chester County (Pa.) Med. Soc. (Med. News LXXV. No. 9. p. 274; Med.

Rec. II. p. 30.) — 168) Hauer, Franz Ritter v., in Wien, † 20. 3. * 30. 1. 1822 in Wien, tüchtiger Geologe, ehemal. Director d. geolog. Reichsanstalt, auch einer der hervorragendsten Paläontologen d. Gegenwart, Adjunct. d. k. k. Akad. d. Naturf. (Leopold. p. 76.) — 169) Hauschka, Dominik Josef Ritter v., in Wien, † December, 84 J. alt, Prof. d. ehemal. med.-chirurg. Josefs-Akad. — 170) Heath, Frederick Ashton, ehem. Docent d. Chir. am Ordens-Coll. in Manchester, Consulting Surgeon an Manchester Royal Infirmary, † 2. 3., 69 J. alt, M. R. C. S. E. (Lancet I. 734.) — 171) Hemming, Joseph Hughes, † in Northampton 14. April, 75 J. alt, Mitgl. d. Council d. Brit. M. Assoc. (Br. M. J. I. 1066.) — 172) Hendricks, Georg A., Prof. d. Anat. a. d. Univ. in Minnesota, † in Minneapolis 24. 9., 49 J. alt, promovirte 1877 an d. Univ. Michigan. (Med. Rec. LVI. No. 14. p. 490; J. of Am. M. Ass. II. 872; Br. M. J. II. 1654.) — 173) Herpin, Oscar, in Tours, Prof. d. Path. ext. an d. med. Schule daselbst, † im Juli, 49 J. alt, promovirte in Paris 1876 mit der These „Sur le traitement des abcès chauds post-puerpéraux du sein.“ (Rev. d. chir. XIX. p. 226.) — 174) Herxheimer, Salomon, in Frankfurt a. M., † 12. 8., 57 J. alt, seit 1874 Specialist für Dermatologie, vorher in Wiesbaden, der erste aus der Hebra'schen Schule, der sich in Mitteldeutschland als Specialist für Hautkrankheiten habilitirt hatte und dieses Capitel auch für die 10. Neuausgabe des Niemeyer'schen Buches durch Eugen Seitz zu bearbeiten hatte. (D. m. W. No. 34.) — 175) Herzenstein, G. M., Prof. d. med. Geogr. u. Statistik a. d. milit.-med. Akad. in Petersburg. (Petersb. m. W. No. 15. S. 136.) — 176) Hessling, Theodor v., Prof. d. Anat. in München, seit 1878 emeritirt, † 2. 5. in Traunstein, * 1816. (Leopold. S. 136.) — 177) Hewetson, Henry Bendelack, Augen- und Ohrenarzt an der Leeds General Infirmary, † 15. 5. in Hull, * 1850 in Beverley, Schriftsteller in seinen Specialgebieten. (Br. M. J. I. 1251; Lanc. I. 1400; Leop. S. 157.) — 178) Hicks, Francis Edward, † 14. 8., in Lingmead, Buntingford, Herts, eines der ältesten Mitglieder (seit 1832) des R. C. S. Engl. * 1810 in Wyddiall, studirte am St. Georges-Hosp., war von 1840—1870 Arzt in London als Nachfolger seines Vaters Samuel H., der selbst erst vor einigen Jahren, 94 J. alt, gestorben war. (Lancet. II. 617.) — 179) Hicks, Henry, † 18. 11. in Hendon, Arzt und tüchtiger Geolog. (B. M. J. II. 1654.) — 180) Hicks, John Wale Reverend, † in Maseru im Basutoland 11. 10. * 1840, studirte am St. Thomas-Hosp., wurde 1864 M. D., war F. R. C. P., Demonstrator d. Chemie a. d. Univ., trat später in den geistlichen Stand und war seit 1892 Bischof von Bloemfontein. (Br. M. J. II. 1140; Lanc. II. 1136.) — 181) Hirschwald, Ferdinand, Mitinhaber der med. Verlagsfirma August H. und Sohn des Begründers, † 8. 9., * 18. 11. 1828, trat 1848 in das Geschäft seines Vaters ein und begründete gemeinschaftlich mit seinem älteren Vetter Ed. Aber (s. d.) eine Reihe von publicistischen Unternehmungen in der Medicin. — 182) Hodges, John Frederick, Professor am Queens Coll. in Belfast, † 13. 12., * 1815 in Downpatrick. (Brit. Med. J. II. 1773; II. 1863.) — 183) Hoffmann, Adolf, Generalarzt a. D., † 27. 10., 76 Jahre alt. (Aerztl. Vereinsbl. XXVIII. No. 411. S. 463.) — 184) Hoffmann, Walter, J., in Reading, Pa., † 8. 11., früher Armen-Wundarzt, auch ein anerkannter Ethnolog bes. zur Ethnol. von Indisch-Nordamerika. (N. Y. M. J. LXX. No. 23. p. 836; Med. Rec. II. 749. No. 21.) — 185) Hogben, Edgar, in Dublin, † 4. 9., Secretair der Dublin Univ. Biolog. Assoc., zu deren Verhandlungen er verschiedene Beiträge lieferte, auch sonst schriftstellerisch thätig. (Br. M. J. II. 884.) — 186) Hogg, Jabez, 25 J. lang Surgeon am Westminster Ophtalmic Hosp., von 1820—95 beliebter Augenarzt in London, † 23. 4., 82 J. alt, fruchtbarer Schriftsteller in Microscopie, Histologie, Ophthalmologie, Pharmakologie, Hygiene, Verf. eines grösseren Werkes über das Microscop. (Lancet. I. p. 1268; Brit. J. I. 1067.) — 187) Holland, Philo Leon, in Chicago, bedeutender Neurolog, Mitgl. d. Neurolog. Soc. daselbst. (J. Am. M. Assoc. I. p. 563 und 1013.) — 188) Hoor, Wenzel, Generalstabsarzt d. Reserve, † 19. 6. in Budapest, 74 J. alt, seit 1891 emeritirt als Chef des Sanitätsofficiercorps. (Der Militärarzt. Beil. z. W. M. W. No. 13 und 14. S. 120.) — 189) Hüllmann, Gustav Albert, San.-R. in Halle a. S., † 3. 3., 74 J. alt, Mitgl. d. Geschäftsausschuss. d. D. Aerztevereinsbundes, langjähr. Säckelmeister ders. (J. Becher im Berl. Aerzte-Correspond. No. 15.) — 190) Hughes, Matthew Louis, Hauptmann d. Sanitätsofficiercorps, gefallen am Tugela River im Nov., * 1867. (Lancet. II. 1786. Mit Bildniss.) — 191) Hunter, George Yeates, pens. Brigade-Surgeon d. Ind. Armee, † 11. 8., 69 J. alt in South Kensington, früher Chirurg am Sir Jamsetjee Jeejeebhoy Hosp. in Bombay, tüchtiger Militärarzt, Curator des Museums des Grant Med.-Coll. daselbst. (Lancet. II. 752.) — 192) Huntington, Alfred T., † 13. 2., Medical House officier am Boston City Hosp. (Boston M. a. S. J. I. p. 199.) — 193) Huntington, David L., pens. amer. Militärarzt, † Dec. in Rom, * Charleston, Mass., 1834. (Med. Rec. LVI. 969; J. Amer. med. Ass. XXXIV. No. 1. p. 61.) — 194) Hurd, Edward P., Prof. emer. d. path. Anat. u. Dermat. am C. of P. a. S. in Boston, † 24. 2. in Newburyport, Mass., * 1839 in Newport. (Boston Med. a. S. J. I. p. 223; Leop. S. 137.) — 195) Hynes, J. T. O'Connell, in Nottingham, † 25. 3., 57 J. alt (Br. M. J. I. 882). — 196) Immermann, Karl Ferdinand Hermann, bekannter Kliniker und Professor in Basel, † 13. 6., * 2. 4. 1838 in Magdeburg, Verf. zahlreicher Monographien und Journalaufs. zur klinischen Med. über Kaltwasserbehandlung bei Typhus, allgem. Ernährungsstörungen etc. (Jacquet in Schweiz. Corresp.-Bl. XXIX. 13. S. 396—400; Klemperer in Zeitschr. f. klin. Med., herausg. v. Leyden etc. XXXVII. Heft 6/7; v. Ziemssen u. Moritz in D. Arch. f. klin. Med. LXIII. 3 u. 4. S. 1.) — 197) Inverardi, Giovanni, ordentl. Prof. d. Geburtsh. u. Gynäk.; Leiter d. Universitäts-Frauenklinik in Padua, † 28. 9., * 4. 2. 54. (Acconci [Genua] in Monatsschr. f. Geburtsh. und Gyn., herausg. v. Martin u. Saenger. IX. Heft 6. S. 890.) — 198) Ipjakoff, Wladimir Vasiljewitsch, ehemal. Prof. a. d. Univ. Moskau, † Mitte März. (Br. M. J. I. 704.) — 199) Izquierdo, Pedro, Prof. a. d. med. Fac. Madrid, † Anf. Febr. (Ib. I. 378.) — 200) Jackson, Thomas, in Whitehaven, Cumberland, † 4. 12., 65 J. alt, Temperenzler u. Philanthrop. (Br. M. J. II. 1714.)

201) Jallet, emer. Prof. der Geburtshülfe in Poitiers, † April, Dr. med. seit 1856. (Gaz. m. p. 209.) — 202) Jannetaz, Prof. d. Geologie u. Mineralogie a. d. Pariser Facultät, maitre des conférences de minér. à la faculté d. Ac. d. Paris, † Ende Mai, * in Paris 1832. (Ibid. p. 257.) — 203) Jee, Joseph, Deputy Inspector-General, Honorary surgeon d. Königin, † 17. 3. in Quensborough Hall, in London, Paris und Edinburgh ausgebildet, seit 1854 Surgeon, diente in Indien und Persien etc. (Lancet. I. 873; Br. M. J. I. 764.) — 204) Jones, Thomas aus Preston Grange, Bournemouth, † 25. 1., 60 J. alt, hielt sich viel im Auslande auf, an der Goldküste, in Indien, China, practicirte anfangs in Mansfield, zuletzt in Bournemouth, verfasste zahlreiche medicinische Reiseberichte über die Goldküste (1867—70) (Br. M. J. I. 446.) — 205) Jonquière, Daniel, Prof. d. Med. in Bern, † 15. 4., 77 J. alt. (Schweiz. Corresp.-Bl. XXIX. No. 12. S. 380.) — 206) Kaatzer, Peter, San.-R. in Hannover, † 17. 3., langjähr. Badearzt in Rehburg, Verf. von Studien zur Tuberculose. — 207) Kahlbaum, Karl Ludwig, San.-Rath in Görlitz, hervorragender Psychiater, Urheber der Lehre von der „Hebephrenie“, † 15. 4., * 1828 in Driesen, langjähr. Inhaber einer Privatheilanstalt. (E.

Hecker in Psychiatr. Wochenschr. No. 14; Will. Hirsch in N. Yorker Med. Monatsschr. XI. No. 6. S. 294.) — 208) Kaschewarowa-Rudnewa, Barbara Alexandrowna, † 18. 5. in Stokaja Russa, Aerztin seit 1868 und Dr. med., hochverdient um die medicinische Frauenbildung in Russland. — 209) Kebbell, Alfred, M. R. C. S. Engl., † 21. 12. 98 in Flaxton, York, 51 J. alt, * in London, war 42 J. lang Arzt in Flaxton, Med. Officer und öffentl. Districts-Impfarzt, auch Arzt am Whitwell Convalescent Home, Verf. zahlreicher Journalpublicationen. — 210) Kerr, Norman, in Hastings † 30. 5., * 17. 5. 1834 in Glasgow, promovirte daselbst, war seit 1874 Arzt in London, Mitgl. vieler gel. Ges., Verf. von Arbeiten zur Temperenzbewegung. (Br. M. J. I. p. 1442, nebst Bild; Glasgow M. J. LII. 53; Edinb. M. J. N. S. VI. 100.) — 211) Kestner, jun., Chefarzt des neuen Hospitals in Mühlhausen. (Sem. méd. No. 40 vom 20. 9.) — 212) King, Edward Pendrill, M. R. C. S. Engl., L. S. A., † 23. 9., 66 J. alt in Chepstow, sehr populärer Arzt, in verschiedenen leitenden Stellungen thätig. (Lanc. II. 917.) — 213) Kirchgässer, Geh. Med.-R., Mitgl. d. Med. Coll. d. Rheinpr., † 1. 5. in Coblenz. — 214) Kirn, Ludwig, in Freiburg, Prof. und hervorragender Psychiater, verunglückt. Die Leiche wurde gegen Ende Sept. bei Andermatt in der Reuss gefunden, wo sie wohl schon mehrere Monate gelegen hatte. * 30. 10. 1839 in Mannheim. (Schüle-Illenau in Allg. Zeitschr. f. Psychiatr. LVI. Heft 6. S. 1003.) — 215) Klotz, Hermann, Prof. e. o. d. Geburtsh. u. Gynäk. a. d. m. Fac. Innsbruck, † Ende Juli. — 216) Knight, Henry John, M. R. C. S., L. S. A., J. P., † 12. 3. in Rotherham durch Suicidium, angesehener Practiker, Mitgl. zahlreicher Ges. (Lanc. I. 874; Br. M. J. I. 765.) — 217) Knorr, Angelo, in München, † 22. 2., Prof. d. Hygiene a. d. thierärztl. Hochschule, Verf. von Arbeiten über Seuchenschutz, starb durch Ansteckung bei seinen Studien über Mallein, Bruder des Jenenser Professors d. Chemie u. Urhebers des Antipyrin. (Buchner in Münch. med. W. XLVII. No. 16; Leopoldina. S. 59.) — 218) Knuth, Paul, Prof. d. Botanik in Kiel, † 30. 10. Verf. eines Handbuchs der Blüthenbiologie, * 1854 zu Greifswald. — 219) Kowalkowsky, Constantin, Prof. d. Hygiene in Warschau, † 17. 8. auf seinem Gute im Gouv. Kostroma, 45 J. alt. (Sem. méd. No. 40 vom 20. 9. Peterb. m. W. No. 36 vom 4. [16.] Sept. S. 329.) — 220) Kraus, Ignaz, mag. chir., † 14. 9. in Kolin, im 95. Lebensjahre, einer der ältesten Aerzte Böhmens. (Allg. W. med. Z. S. 438.) — 221) Kroner, Traugott, Universitätsprofessor d. Gynäkol. in Breslau, einer der letzten Schüler Spiegelberg's, Verf. einer gekr. Preisarbeit über die Pflege u. Krankh. der Kinder im Alterthum nach griech. Quellen in Jahrber. f. Kinderheilk. 1877/78, † 28. 10., * 1854 in Glatz, letzte Publication: Zur Frage des puerperalen Erysipels. (Rob. Asch in Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Hrsg. von Martin u. Saenger. X. Heft 6. S. 823.) — 222) Krukenberg, Georg Heinrich Peter, Univers.-Prof. d. Gynäkol. und Inhaber einer Privat-Heilanstalt in Bonn, † 5. 12., * 16. 12. 1855 in Calbe, (Fritsch-Bonn Ebendas. XI. Heft 1. S. 457.) — 223) Kyngdom, Boughton, † 11. 3. in Bowral, New South Wales, * 1819, auch als Botaniker um die Gartenpflege verdient. (B. M. J. I. p. 1067.) — 224) Lacasa, José, Hospitalarzt in Madrid, † im Juli. — 225) Landmann, S., † 18. 11., 82 J. alt, gründete den Verein zur Unterstützung hülfsbedürftiger invalider Aerzte in Bayern. (M. M. W. No. 48. S. 1632.) — 226) Larrieu, Chirurg am franz. Hospital in Constantinopel, † Mitte Jan. — 227) Laughlin Rea, Robert, emer. Professor der Chir. am Coll. of P. a. S. in Chicago, † 11. 7., * 1827 in Virginia, eine Zeit lang Lehrer der Anat. u. Physiol. am Western Female Seminary, 1859 Prof. der Anat. am Rush Med. Coll., seit 1882 in der oben genannten Stellung. (J. Am. M. Ass. XXXIII. No. 3.) — 228) Lavisé, Rémi-Joseph, † Ende Nov., 52 J. alt, seit 1873 Agrégé an der Univ. libre in Brüssel, Chefarzt am Hôp. St. Jean, tüchtiger Chirurg. (Rev. d. chir. XIX. p. 779; Br. M. J. II. 1654.) — 229) Lawford, Edward, J. P., † 2. 10. in Leighton Buzzard, 79 J. alt, promovirt in Aberdeen. (Br. M. J. II. 1140.) — 230) Lee, Frederick Fawson, F. R. C. S. Engl., † 12. 4. in The Close, Salisbury * 1840. Phys. an der Salisbury Infirmary u. Surgeon am St. Nicholas Hosp., seit 1891 Brigade-Surgeon, 1898 pensionirt. (Lancet I. 1128; Br. M. J. I. 1067.) — 231) Legonin, Victor, emer. Professor d. gerichtl. Med., dann der jurist. Facultät der Moskauer Univ., † 3. 8., Arzt seit 1854, Dr. med. seit 1859, anfangs Militärarzt im Krimkriege, habilitirte sich nach dessen Beendigung für ger. Med., seit 1873 ord. Prof., schrieb über Aphasie in ger. m. Beziehung, übers. d. Becker'sche Handb. d. ger. Med. ins Russische, ebenso die Pharmacol. von Schauenburg (Petersb. M. W. No. 33. S. 302.) — 232) Leighton, Nathaniel W., in Borough of Brooklyn, N. Y., † 12. 8., im 67. Jahre, war einer der Präsidenten der N. Y. State Med. Assoc. (Bost. M. a. S. J. CXLI. No. 8. p. 30.) — 233) Lentze, Wilhelm, Generalarzt a. D. mit dem Rang eines Generalmajors, † Ende Oct. im fast vollendeten 64. Lebensjahre. — 234) Le Sourd, Ernest Paul, Leiter der Gaz. d. hôp., † 1. 5., 65 J. alt. (Gaz. m. p. 208 mit Bild. Gaz. d. h. p. 473. No. 51 mit Bild.) — 235) Lewis, Frederick H., tüchtiger Anästhetist, † Ende Oct. in London, 32 J. alt. (Br. M. J. II. 1326. — 236) Lhomme, aide major-méd. 1. Cl., † 20. 11. in Paris. (Gaz. med. d. P. II. No. 49. p. 581.) — 237) Lie, Sophus, † 18. 2. in Christiania, ehemal. ordentl. Professor der Mathematik in Leipzig. * 17. 12. 1842. (Leopold. S. 60.) — 238) Linson, John J., Arzt in New York, † 27. 8. an Herzleiden in seiner Heimath Tarrytown, * 1837 in N. Y. City, Militärarzt, zuletzt Surgeon an Provost Marshal's office. (Bost. M. a. S. J. CXLI. No. 10. p. 252; Med. News. LXXV. 10. p. 311.) — 239) Lithgow, Surgeon-Major-General in Edinburg, † Mitte Sept. (Br. M. J. II. 884.) — 240) Loens, Assistent d. Ohrenklinik in Jena, † 12. 5. durch Suicidium (M. M. W. 688.) — 241) Lehmann, Louis, San.-R. und langjähriger Badearzt in Oeynhausen, † 1. 1., * 1824 zu Werne in Westphalen, einer der eifrigsten Pfleger der Balneol. in Deutschland, langjähr. Ref. über diesen Zweig für den vorliegenden Bericht. (Leopold. S. 59.) — 242) Lommel, Eugen, Prof. d. Physik in München, † 19. 6. (Ebendas. S. 160.) — 243) Loir, Prof. d. Toxicologie in Strassburg und später in Lyon, † Mitte März. (Br. M. J. I. 704). — 244) Lotar, H., Prof. d. Pharmacie a. d. Univ. Lille, † Anfg. Januar, 62 J. alt. — 245) Lucas, ehemal. Präsident des Ober-Gesundheitsraths der französ. Marine, † Ende März. — 246) Lucas, Hippolyte, tüchtiger Naturforscher am Museum in Genf, † Ende Juli, 86 J. alt. (Gaz. m. d. P. II. No. 29. p. 339.) — 247) Lwow, M. D., Prof. d. Chemie am technol. Inst. in St. Petersburg, † 11. 4. — 248) MacGill, Will., in Glasgow, † 17. 6., 82 J. alt, * in Port William Wigtownshire, promovirte in Glasgow 1867, über 40 Jahre lang Phys. a. d. Glasgow Police Forc bis zu seiner Pensionirung 1896, verdient um die Hygiene seines Wirkungskreises. (Glasg. M. J. LII. 54.) — 249) Macnamara, Francis Nottidge, em. Surgeon-Major, † 5. 3., 67 J. alt, ausgezeichneter Arzt und Gesundheitsbeamter in Indien, anfangs Prof. der Chemie am Calcutta Med. Coll., hochverdient um Pathologie, Hygiene und Chemie, trat 1870 von seinen Aemtern zurück, mit Ausnahme desjenigen als Examinator. (Lanc. I. 803; Br. M. J. I. 635.) — 250) McMurtrie, Daniel, pens. Medical Director bei der Flotte, † 21. 11. in Washington, 68 J. alt. (Med. News. LXXV. No. 23. p. 722; Med. Rec. LVI. No. 23. p. 830.) — 251) McWharrie, Deputy Inspector-General in Toftcombs, Biggar, Lanarkshire, † 28. 8. (Br. M. J. II. 691.) — 252) Maeder, Generaloberarzt, Divisionsarzt

d. 10. Div. in Posen, † 24. 8., nahm lebhaften Antheil auch an den Standesbestrebungen der Civilärzte. — 253) Majer, Josef, in Krakau, † 3. 7. im 92. Lebensjahr, * 1808, einstiger Stabsarzt der poln. Armee. em. Prof., Decan u. Rector der Jagellon. Univ., Mitgl. und langjähr. ehemal. Präsident d. Akad. d. Wiss. (Zielinsky in Medycyna. No. 33; Wien. klin. Rundschau. No. 29. S. 488; Allg. W. M. Z. S. 332; Br. M. J. II. 440; Leopold. S. 60.) — 254) Mancebo, Genuino Marques, supplir. Professor der Histologie an der medicinischen Facultät in Rio de Janeiro, † Ende Juli. 255) Manifold, William Hargreaves. M. R. C. S., Consult. Surgeon am Northern Hosp. in Liverpool, † 11. 7., * 1826 in Liverpool, angesehener Wundarzt. (Br. M. J. II. 254.) — 256) de Marbaix, Alphonse, Prof. der Zool. u. Anat. in Brüssel, † 6. 8., 74 J. alt, in Meerhout bei Antwerpen. (Leopold. S. 161.) — 257) Marchand, A., Hospitalchirurg u. Agrégé an der Pariser Facultät, † Mitte Aug., * 3. 3. 1841 in Ferté-Bernard, Chirurg am Hôp. Beaujon. (Progr. m. No. 33. p. 127; Gaz. m. No. 33. p. 388, mit Bild.) — 258) Marsh, Othniel Charles, Prof. d. Paläontol. an Yale Univ. New Haven, Conn., † 18. 3. (Leopold. S. 122.) — 259) Martius, Karl Philipp Friedr. Sigm., Obermedicinalrath in Ansbach, † 28. 9., * 25. 6. 1829 in Erlangen, 25 J. lang Reg.- u. Med.-Rath der Mittelfränk. Kreis-Reg., vorher Bezirksarzt in Nürnberg. (Münch. M. W. No. 41. S. 1344; A. M. C. Ztg. No. 81. S. 984.) — 260) v. Maschka, Josef, Ritter, einer der hervorragendsten Forensen der Neuzeit, langjähr. Prof. in Prag, Herausgeber eines grossen Handbuches seines Faches, † 5. 2., 79 J. alt, seit 1858 Ordinarius, emer. 1891. (Dittrich in Prag. med. W. No. 7; Max Richter in W. klin. W. XII. No. 7; Leopold. S. 60.) — 261) Mauricet, Schriftführer des Morbihan Council der Hygiene u. Verf. zahlreicher Beiträge zur Literatur d. Hygiene u. Epidemiogr., 66 J. alt. (Br. M. J. II. 884.) — 262) Mavrogeni Pascha in Constantinopel, erster Leibarzt des Sultans, † Mitte März. (Ibid. I. 704.) — 263) Mayer, Abraham, † 1. 3. in Antwerpen, * 1816 in Düsseldorf, ehemal. Präs. d. med. Ges. in Antwerpen, Vicepr. des Belg. Med. Bundes etc., sehr geschätzter Practiker. (Ibid. I. 636.) — 264) Mayor, Isaac, Arzt am Cantonal-Hosp., Prof. d. Anat. in Genf, 81 J. alt. (Ibid. No. vom 3. 6.) — 265) Mayrhofer, Hermann, San.-R., langjähr. Curarzt in Gries bei Bozen, bezw. im Sommer im Römerbade, † 11. 3. (A. W. M. Z. S. 184.) — 266) Mc Coy, Sir Frederick, Prof. der Naturgesch. an der Univ. Melbourne in Australien seit 1854, † Mitte Mai. (Leopold. 134.) — 267) Mc Enroe, William Hale, Prof. d. Mat. medic. u. Therapeutik a. d. Univ. N.-York. (A. M. C. Z. No. 55 vom 12. 7.) — 268) Mc Donagh, James Armstrong, F. R. C. S., in Dublin, † 10. 2., 79 J. alt, einer der ältesten und beliebtesten Generalpractitioners daselbst, eine Zeit lang Lehrer der Anat. a. d. med. Schule der Apothecaries' Hall of Ireland. (Br. M. J. I. 445.) — 269) Mc Gillicuddy, Prof. a. d. N.-York School of clinical Med., † 17. 1. (N.-Y. M. J. 25/2. p. 277.) — 270) Mc Laurin, William, † Mitte Sept. in Islington, * 14. 3. 1846 im Anderston District von Glasgow, promovirt daselbst 1867, Surgeon a. d. R. Maternity Charity Finsbury-square, Verf. verschiedener Artikel in Lancet. (Lanc. II. 811). — 271) Mc Leod, Samuel Brown Wylie, † 23. 8. in New-York, * daselbst 1831, angesehener Psychiater. (Med. Rec. II. p. 30; J. Am. M. Ass. XXXIII. p. 620; Bost. J. CXLI. No. 9. p. 228.) — 272) Meade, Richard Henry, in Bradford, † 23. 12., 85 J. alt, Consulting Surg. an Bradford R.-Infirmary. (Lanc. II. 1864; Br. M. J. II. 1817.) — 273) Merbach, Paul Moritz, Geh. Med.-R. in Dresden, † 10. 12., 80 J. alt, langjähr. Lehrer am Coll. med. chir. daselbst. — 274) Mergier, Guillaume-Emile, † Ende Jan. in Laborderie-de-Rouffignac, * 20. 6. 1862 in Manzens-et-Miramont, Präparator d. Physik. a. d. med. Fac. Paris, tüchtiger Forscher auf d. Gebiet d. Radiographie, Verf. von „Traité pratique des manipulations" etc., Mitgl. d. Soc. fr. de phys. etc. (Progr. m. IX. p. 79.) — 275) Merry, Chef. d. ophthalmol. Klin. in Bordeaux. (Leopold. S. 137). — 276) Metham, L. P., tüchtiger Practiker in Devonport, † 2. 6., * Sept. 1811, seit 1835 daselbst Arzt, Docent am Mechanics Institute. (Br. M. J. II. p. 62.) — 277) Mezera, Franz, Kreisphysicus und Sanitätsrath bei der Landesregierung in Agram, beliebter u. verdienter Arzt, † 17. 4. in Ossek (Kroatien), 57 J. alt. (A. W. M. Z. No. 22. S. 252.) — 278) Mies, Joseph, in Cöln, Anatom u. Anthropolog, seit 1884 Arzt, † 9. 6., 39 J. alt. (Buschan, Cbl. für Anthrop. IV. 5. S. 257; Leopold. S. 161.) — 279) v. Miller, Wilhelm, ord. Prof. d. Chemie a. d. techn. Hochschule in München, † 1. 3., * 1848 in München. (Leopold. S. 76.) — 280) Minati, Carlo, Prof. der Geburtshilfe in Pisa, † Ende April. (Br. M. J. I. 1131.) — 281) Minot, Francis, emer. Prof. d. Med., bes. für Frauen- und Kinderkrankheiten a. d. Harvard Univ. in Boston, † im Juli in Readville während einer Besuchsreise, * in Boston 1821, promovirte daselbst 1844. (Boston M. a. S. J. I. p. 511; A. M. C. Z. No. 55; Leopold. S. 162.) — 282) Mitvalsky, Johann, Privatdocent d. Ophthalmol. a. d. czech. Univ. in Prag, † 17. 12, 38 J. alt, ehemal. Redact. d. Casopis lekaru ceskych. — 283) Moir, John, Honor. Phys. a. d. R. Maternity-Hospital in Edinburgh, † 14. 5., 90 J. alt, einer der Gründer des R. C. P. in Edinburgh, * 1808 als Sohn eines Schiffschirurgen, promovirt 1828, angesehener Geburtshelfer, Mitglied etc. (Edinb. M. J. N. S. V. 638; Br. M. J. I. 1811, nebst Bild; Glasg. M. J. LI. 415.) — 284) Moir, Robert, † 7. Juni in St. Andrews, * Musselburgh 23. 10. 1831, practicirte von 1853—1858 in Calcutta und seit 1860 abermals, zuletzt Prof. d. Geburtsh. am Calcutta Med. Coll. bis 1875, zog sich 1877 gänzlich aus dem med. Dienst in Indien zurück als Surgeon-Major und practicirte seitdem in St. Andrews. (Br. M. J. I. 1564.) — 285) Monier, Denis, Prof. d. biol. Chemie in Genf. — 286) Mooren, Albert, Geh. San.-Rath u. Prof, hochrenommirter Augenarzt in Düsseldorf, † 31. 12. * 1828, Inhaber einer Privatheilanstalt daselbst, auch einer der Geschäftsführer bei der Naturforscher-Vers. 1898. (A. Graefe in D. M. W. 1900. No. 2. S. 44; Centralb. f. pract. Augenheilk. XXIV. Jan. 1900. S. 26.) — 287) Morand, J. S., chem. Chefarzt 1. Kl. u. Director d. Gesundheitsdienstes beim 7. Armee-Corps. 74 J. alt, Verf. eines interessanten Werks über animal. Magnetismus. (Gaz. m. d. P. p. 53.) — 288) Morgan. William Lewis, † 15. 11. in Oxford, ehemal. Surgeon a. d. Radcliffe Infirmary daselbst, angesehener Operateur. (Lancet II. 1557; Br. M. J. II. 1589.) — 289) Morley, Frederick, in Portsmonth, † 11. 12., 57 J. alt. (Br. M. J. II. 1454; Lanc. II. 1412.) — 290) Mouat, Sir James, hochangesehen. Arzt, Generalchirurg d. engl. Armee, Honorary Surg. d. Königin, † 4. 1., * 1815. (Br. M. J. I. 125; Lanc. I. 131; Edinb. M. J. N. S. V. 211.) — 291) Mould, John Thomas, der älteste Practiker in Kensington, * 1817. (Lancet. II. 1136; Br. M. J. II. 1139.) — 292) Mudd, Henry Hodgen, bedeutender Chirurg in St. Louis, † 20. 11, * in Pittsfield, Jll., 27. 4. 1844. (N. Y. M. J. LXX. No. 24. p. 858; J. Am. M. Ass. XXXIII. No. 22. p. 374.) — 293) Müller, Joh. Karl August, Prof. in Halle, † 9. 2., * 16. 12. 1818 in Allstedt, bekannter Forscher in der Bryologie, langjähr. Red. d. populärnaturw. Zeitschrift „Die Natur". (Leop. S. 42—49; 112.) — 294) Müller, Max, Doc. d. Chemie techn. Hochschule Braunschweig. † 4. 1., 46 J. alt. (Ebend. S. 77.) — 295) Mullin, John A., in Ontario einer der führenden Aerzte in Canada. chem. Präsident d. Canadischen Med. Assoc., † Mitte März, 64 J. alt. (Br. M. J. I. 765.) — 296) Mussey, William Lindslay, Docent d. Dermatol. u. Syphilidol. am Miami Med. Coll. Cincinnati, † Ende Decbr. 1898. — 297) Nascimbene, Amilcare, in Mailand, bis vor einiger Zeit Herausg. d. Gazz. m. Lomb., † Ende Nov.,

37 J. alt. (Br. M. J. II. 1634.) — 298) Naudin, Charles, Prof. der Botanik, † Ende März in Antibes, * 14. 4. 1815, zuerst Prof. in Chaptal, dann Assistent am naturhistor. Museum, 1863 Mitglied der Academie der Wiss., zog sich 1872 nach Antibes in den Pyrenäen zurück und gründete hier einen botanischen Garten zu Versuchs- und Pflanzenacclimatisationszwecken. (Gaz. m. d. P. p. 136.) — 299) Nesham, Thomas Cargill, in Newcastle u. T., † 16. 7., * 15. 12. 1841, Docent d. Geburtsh. am Durham Coll. (Br. M. J. II. p. 317.) — 300) Neureutter, Theodor Bohdan, a. o. Prof. in Prag, † Ende April, 70 J. alt. (A. W. M. Z. S. 193; Leop. S. 137.) — 301) Nicholson, Henry Alleyn, Prof. d. Naturwiss. a. d. schott. Universität Aberdeen, tüchtiger Geolog, † 19. 1. (Lanc. I. 271; Br. M. J. I. 248; Edinb. M. J. N. S. V. 220; Leop. S. 77.) — 302) Nicholson, Will. Thomas, Medical Superintendent a. d. Victoria Infirmary in Glasgow, † 11. 11., 42 J., * in Blyth, Northumberland. (Lanc. II. 1557; Glasg. M. J. LII. No. 6. p. 427.) — 303) Nilson, L. F., Prof. d. Agriculturchemie a. d. landwirthschaftl. Acad. in Stockholm, † 14. 5. — 304) Noble, Francis E., in Jersey City, angesehener Arzt, † 29. 6., 75 J. alt, * in New York City, Arzt seit 1851. (Med. Rec. LVI. No. 2. p. 58.) — 305) Noetel, Friedrich, Geh. Med.-Rath, Director d. Provinzial-Irrenanstalt in Andernach, † 1. 11., * 1839 in Posen, verdienter Psychiater. — 306) Nugent, John, † Ende Jan. in London, 94 J. alt, ehemal. Aufseher der Irrenanstalten in Ireland. (Br. M. J. I. 319.) — 307) Ohrtmann, Wilhelm Ludwig Rudolf, Geh. San.-Rath in Berlin, † 19. 5., Arzt in Berlin seit 1854, hochangesehener Practiker, langj. Vorstandsmitglied und Begründer d. Vereins f. innere Med., desgl. d. Standesvereins d. Aerzte d. Friedrichstadt. (Berl. ä. Corresp.-Bl. No. vom 27. 5.; v. Leyden, Verh. d. V. f. innere Med. D. M. W. No. 32. Vereinsbeil. No. 30. S. 181. Nebst Bildniss.) — 308) Pacheco, Martinez, Mitgl. d. span. Senats, Arzt, † Anf. Jan. (Br. M. J. I. 126.) — 309) Paetsch, Johann, Prof., Geh. San.-Rath, Arzt u. Zahnarzt in Berlin, † 27. 12. in Westend, * 1836 in Berlin, seit 1862 Zahnarzt, seit 1864 Arzt, Mitgl. d. Lehrercoll. a. d. zahnärztl. Instit. (A. M. C. Z. 1900. No. 2. S. 23.) — 310) Paget, Sir James, in London, weltberühmter Chirurg und Patholog, Beschreiber der nach ihm benannten Affectionen, Präsident des R. C. S., einer der besten Vertreter d. deutschen Med. in England, Verf. zahlreicher Arbeiten zur allgem. u. chir. Pathologie, † 30. Dec. als Senior der Londoner Aerzte, * 11. 1. 1814 in Yarmouth, hochverdient um die Förderung der Microscopie und pathol. Histologie in England. (Br. M. J. 1900. I. p. 49—54. Nebst Bildniss; Lanc. 1900. I. p. 52—56; Edinb. J. 1900. N. S. VII. No. 1. Febr. p. 203; Münch. W. 1900. No. 5. S. 158; D. M. W. 1900. No. 6. S. 102; Practitioner. LXIV. No. II. p. 176—181. Mit Bildniss; Rév. de chir. XX. Febr. p. 275.) — 311) Paul, John Hayball, in London, † 29. 1., 83 J. alt, * auf der Insel Wight, Mitbegründer der Medico-Psychological Assoc., Leiter des Camberwell House Asylum etc. (Br. M. J. I. 378.) — 312) Pellerin, Arthur, Prof., Director des botan. Gartens in Nantes, † Anf. Nov. (Gaz. m. d. P. II. p. 533.) — 313) Perez, Eduardo M., Prof. d. ger. Medicin in Buenos Ayres, † Ende Mai, 47 J. alt. — 314) Pernhofer, Gustav Edler v. Bärenkron, † 17. Mai, 64 J. alt in Wien. (A. W. M. Z. No. 21. S. 240.) — 315) Péron, Noël Albert, in Paris, hoffnungsvoller Forscher auf dem Gebiete der Tuberculose, † 30 J. alt. (A. F. Plicque, Progr. m. IX. p. 223.) — 316) Pestana, Camara, Prof. d. pathol. Anat. a. d. med.-chir. Schule in Lissabon, † 15. 11. durch Infection in Oporto an der Pest, wohin er von der Regierung entsandt worden war, * 1863, seit 1892 Director d. bacteriol. Instituts in Lissabon, tüchtiger Bacteriolog. (Sem. med. No. 50; Br. M. J. II. 1713.) — 317) Petri, Eduard, Prof. d. Anthropologie, Ethnographie und Geographie in Petersburg, † 28. 9., 45 J. alt. (Petersb. M. W. No. 41. S. 376.) — 318) Piéchaud, A., méd. adjoint des Senats, † Anf. Oct. in Seine-et-Marne, wo er sich zur Erholung befand, * 1845 als Sohn eines Pariser Arztes, Dr. med. 1872, seitdem Augenarzt, Inhaber einer Privatanstalt in der Rue de Condé, Augenarzt mehrerer Vereine, begründete 1872 das Journ. d'ophthalm., das erste augenärztl. Fachjourn. in Paris. (Gaz. m. d. P. II. No. 40. p. 472. Nebst Bild.) — 319) Pizot, Arzt u. Unterpräfect in Taverny (Seine-et-Oise), früher Prosector a. d. Facultät Montpellier. † Mitte März. (Ibid. p. 125.) — 320) Plikatus, Johann, † 23. 11. in Archangelsk, 67 J. alt, Gouvernements-Med.-Inspector u. Staatsrath. (Petersb. M. W. No. 49. S. 449.) — 321) Plumert, Josef, in Liebwerda in Böhmen, † 1. 9., * 8. 12. 1814 in Friedland, verdienter Practiker. (Prag. M. W. No. 36. S. 475.) — 322) Plummer, R. H., Prof. d. Anat. am Cooper Med. Coll. in San Francisco, † Juni. (J. Am. M. Ass. I. p. 955; A. M. C. Z. No. 47; Leop. S. 162.) — 323) Plunkett, Francis C., in Lowell, Mass., † 29. 11., * in Casthemore House Ireland 13. 3. 1842, Begründer und einer der Leiter des St. Johns Hosp. (J. Am. M. Ass. XXXIII. No. 25. p. 1566; Bost. M. a. S. J. CXLII. No. 6. p. 153.) — 324) Pogrebinski, Moses, einer der populärsten Aerzte in Odessa, † 15. Aug., 30 Jahre lang daselbst Director der Abth. für Kehlkopf-, Nasen- und Ohrenkrankheiten am Stadthospital, auch Vicepräsident der Ges. Odessaer Aerzte, zusammen mit Motschukowski Redacteur der südruss. med. Zeitg. (Petersb. med. Wochenschr. No. 35. S. 321.) — 325) Poncet (de Cluny), chemals Director des Hospitals Val de Grace, emerit. Generalarzt der Armee, langjähr. Badearzt in Vichy, verdienter Chirurg und Ophthalmol., Schüler von Ranvier, prom. 1853 in Strassburg, gab einen Atlas d'ophthalmol. et d'anat. path. zusammen mit Perrin heraus, auch einen Atlas des maladies profondes de l'oeil, veröffentlichte vor einigen Jahren in der Progr. méd. einen auch Gurlt entgangenen, sehr interessanten Aufsatz: Un bandage herniaire à l'époque phénicienne, hervorragend künstlerisch veranlagt, zeichnete alle seine Präparate selbst auf Stein, † Juli. (Rev. de chir. XIX. p. 226; Hirschberg im Centralbl. für pract. Augenheilk. Dec.-No.) — 326) Popow, Michel, in Kiew † 5. Novb., 66 Jahre alt, Corpsarzt des 5. Armeecorps. (Petersb. med. Wochenschrift. XXIX. No. 46. S. 420.) — 327) Popof, V., ehemal. Docent der operat. Med. an der Militäracad. in Petersb. — 328) Popow, W., Geheimrath, Oberarzt des Marinehospitals und Medicinalinspector des Hafens in Wladiwostok, † 6. Oct., 51 Jahre alt. (Petersb. med. Wochenschr. No. 43. S. 494.) — 328a) Poras, Hermann, Oberbezirksarzt und Sanitätsrath, † 26. Mai in Czernowitz, 64 Jahre alt. (Allg. Wiener med. Ztg. No. 23. S. 261.) — 329) Port, Heinrich, Oberarzt des deutschen Spitals in London seit 1872, † 25. März, * 1843 in Nürnberg, promovirte in Erlangen, war F. R. C. P. Lond. (Allg. Wiener med. Ztg. S. 184; Brit. med. Journ. I. 882.) — 330) Poutchkow, Moïse, † 27. Febr. im Hôp. Boucicaut, 34 Jahre alt, Extern. d'hôp., Begründer des Institut de Bibliogr., bedeutender Sprachenkenner, Uebersetzer etc. (Gaz. méd. de Paris. p. 102.) — 331) Prendergast, Joseph Samuel, † 20. Nov. in Barthwick Hill, Bath, * 1810, trat 1836 in die Armee ein und zog sich 1836 als Generalinspector der Armeespitäler zurück. (Lancet. II. 1557; Brit. med. Journ. II. 1654.) — 332) Prentiss, Daniel Webster, verdienter Arzt und Naturforscher in Washington, † 20. Nov., * 1843 in Washington, fruchtbarer Schriftsteller. (J. Am. M. Ass. XXXIII. No. 22. p. 1375, Med. News. LXXV. No. 23. p. 722.) — 333) Pringle Robert, † 13. Jan. in Eliot Park, Blackheath, seit 1883 emerit. Brigade-Surgeon-Lieutenant-Colonel in ind. Medicinaldienst, * 1830, promovirte 1854, Verf. zahlreicher Publicationen über alte und neue Methode der Pocken-

behandlung, Lepra in Indien, gastr. Fieber, Wasserverhältnisse in Indien etc. (Lancet. I. 199; Brit. med. Journ. I. 184.) — 334) Puig, Alejandro Torres, ehemal. Präsid. der med.-chir. Acad. in Madrid, † Ende Juni. (Brit. med. Journ. I. 1564.) — 335) Puschmann, Theodor, berühmter Historiker der Med., Herausgeber einer vorzüglichen Ausgabe der Werke des Alex. von Tralles, einer anerkannt werthvollen Geschichte des med. Unterrichts und zahlreicher anderer histor. med. Werke, langjähr. Referent für den vorliegenden Bericht, seit 1879 Prof. in Wien, † daselbst 28. Sept., * 4. Mai 1844 in Löwenberg. (Neuburger in Wiener med. Pr. No. 40; Pagel, Berl. klin. Wochenschr. No. 41, S. 911 u. Janus. Amsterd. IV. p. 567—569, mit Bild; Senfelder, Wiener klin. Rundschau. S. 700; v. Töply, Wiener klin. Wochenschrift. No. 40. S. 1005; Wiener med. Wochenschr. No. 40. S. 1857.) — 336) Quélet, Lucien, Pilzkenner, Herausgeber berühmter Werke auf diesem Gebiet (Enchirid. fungorum 1886, Flore mycologique 1888 mit Suppl.), † in Hérimoncour (Doubs), promovirte 1856 in Strassburg, Ehrenpräs. der Soc. mycologique de France. (Gaz. méd. de Paris. LXX. 11. Sér. II. No. 40. p. 473.) — 337) Quincy, Henry P., † 11. März in Boston, 20 Jahre lang Lehrer der Histologie an der Harvard Med. School daselbst, * 28. Octb. 1838. (Bost. med. and surg. Journ. I. 270.) — 338) Radolinski, Theophil, † in Radom, 79 Jahre alt, Verf. vieler Artikel in polnischen Journalen. (Petersb. med. Wochenschr. No. 25. S. 231.) — 339) Rafaillac (de Margaux), ehemaliger Präs. des med. Syndicats und Vicepräs. der Association der Aerzte der Gironde, † 85 Jahre alt. (Gaz. méd. de Paris. II. p. 605.) — 340) Rammelsberg, Friedrich, der berühmte Chemiker in Berlin, † 28. Dec. in Gross-Lichterfelde bei Berlin, 86 Jahre alt. — 341) Ramos, Alfonso, Director des Federal bacteriol. Laborat. für Brasilien, † Mitte Juni (?). (A. M. C.-Ztg. No. 47.) — 342) Rawitzki, Michael, Arzt in Berlin, vorher in Czarnikau, † 29. Mai, * 4. April 1841, bekannt durch seine Arbeiten zur talmud. Med., besonders zur Frage des Kaiserschnitts an d. Lebenden. — 343) Reder, Franz, Medicinalrath in Rostock, † 9. Mai, seit 1883 Redacteur des Corresp.-Bl. und Ausschussmitglied des Allg. Mecklenb. Aerztevereins, seit 1887 Vertreter des Vereins auf dem Aerztetag. (Münch. med. Wochenschr. No. 21. S. 720; Leop. S. 137.) — 344) Reuss, Jos. Wolfgang v., † 24. Dec. 1898, Ober-Med.-R. in Stuttgart, * 6. Jan. 1826. (Württemb. med. Corresp.-Bl. XLIX. S. 539, nebst Bild.) — 345) Rhodes, Hugh, † 16. Nov., 34 Jahre alt in St. Barnabas-road, Highfield, * in Fulwood, hoffnungsvoller bacteriol. Forscher, M. D. seit 1891; publicirte „Koch's treatment in phthisis and lupus" u. v. A. (Lanc. II. 1557; Br. M. J. II. 1658; Glasg. M. J. LII. No. 6. p. 425.) — 346) Rintel, Eduard Ludwig Wilhelm, Geh. San.-Rath in Berlin, * 1818, † 26. 6., hochverdienter Practiker, Begründer und langjähriger Vors. des Ostvereins, auch als Musikkenner und Componist renommirt. (Jul. Becher im Berliner ärztl. Correspondenzbl. No. 26.) — 347) Roberts, Sir Alfred, M. R. C. S. Engl., † 19. 12. 98 in Wentworth Falls, Arzt in Sidney, * in London 1823, machte sich um das Prince Alfred Hospital verdient. (Br. M. J. I. 249.) — 348) Roberts, Sir William, hochangesehener Kliniker, Verf. bedeutender Arbeiten über Harn- und Nierenkrankheiten („A practical treatise on urinary and renal diseases", 1865; „The chemistry and therapeut. of uric acid, gravel and gout" etc.), † 16. 4. in London, * 18. 3. 1830 in Bodedern, Anglesea, von 1853—93 Arzt a. d. Manchester R. Infirmary, Prof. am Owens Coll. und der damit vereinigten R. School of Med. in Manchester, seit 1889 in London, 1892 Fellow d. Lond. Univ. (Br. M. J. I. 1063; Lanc. I. 1184.) — 349) Robinet, † Anf. Nov., * 24. 4. 1825 in Vic-sur-Seille (Meurthe), Conservateur adjoint du musée Carnavalet in Paris, promovirte 1854 (sur l'allaitement), einer der eifrigsten Verfechter des Positivismus, Verf. von „Notice sur l'oeuvre et la vie d'Auguste Comte" etc. (Progr. m. II. 397, mit Bild; Gaz. m. d. P. II. No. 45. p. 533.) — 350) Rösli, Josef, in Pfaffnau, † 9. 3. in Wartensee bei Sempach, wohin er sich zurückgezogen hatte, * 25. 7. 1825. (Schweiz. ärztl. Correspondenzbl. No. 19. S. 602.) — 351) Rohé, George Henry, Prof. d. Therapie u. Arzneimittellehre am Coll. of Phys. in Baltimore, Superintendent d. New Maryland State Hosp. for the Insane, Präs. d. Am. Public Health Assoc., ehem. Präs. d. Med. chir. faculty of Maryland u. d. Am. Ass. of obstetr. a. gyn. † März. (N. Y. M. J. I. 205; Br. M. J. I. 686.) — 352) Roocroft, Will., † 28. 5. in Brondersbury-villa, Kilburn, London, * 5. 7. 1829 in Coppull bei Wigan, J. P., M. R. C. S. Engl., etc. (Br. M. J. I. 1442; Lanc. I. 1588.) — 353) Rope, Henry John, tüchtiger Wundarzt, Chirurg an Salop Infirmary in Shrewsbury. † Mitte Septemb., 58 J. alt, * in Suffolk. (Lanc. II. 917; Br. M. J. II. 754.) — 354) Rose, John, † 7. 3., 76 J. alt, in Dale Bank, Chesterfield, anfangs Schiffsarzt, später Res. surgeon am Kidderminster Infirmary, zuletzt 23 J. lang am Chesterfield u. North Derbyshire Hosp. (Lanc. I. 804; Br. M. J. I. 703.) — 355) Rosenberger, Ferdinand, † in Oberstdorf, Mitte Sept., Prof. der Mathematik u. Physik in Frankfurt a. M. seit 1872, bekannt als Verf. einer ausgezeichneten Geschichte d. Physik in 3 Bänden. — 356) Rosenthal, Leon, Primararzt d. israel. Spitals, Arzt d. österr.-ungar. Consulats in Jassy, † 31. 12. 98, 53 J. alt. — 357) Rowlands, James, † 10. 4. in Camarthen als beschäftigter Practiker, * 1814 in Lowtre, Cardiganshire. (Lanc. I. 1129; Br. M. J. I. 1003.) — 358) Rückert, Med.-R. in Coburg, † 3. 4., 77 J. alt, der letzte der Söhne Friedrich Rückert's. — 359) Rutherford, William, Prof. d. Physiol. in Edinburgh seit 1874, verdienter Naturforscher, † 21. 2., * 1839 in Ancrum, Roxburghshire, studirte in Edinburg, Berlin, Wien und Paris, promov. 1863, Assistent von Hughes Bennet 1865; Prof. d. Physiol. am Kings Coll. 1869, Fullerian Prof. d. Physiol. an d. R. Instit. in London 1871; seit 1874 wieder in Edinburg. (Lanc. I. 538 nebst Bild; Br. M. J. I. 564 nebst Bild; Edinb. M. J. N. S. V. 434; Leop. S. 77.) — 360) Sa e Oliveira, Joas Baptiste de, Demonstrator der gerichtl. Med. a. d. Univ. Bahia, Verf. eines wichtigen Werkes über Anthropologie. † Mai. (Br. M. J. I. 1312.) — 361) Sallebert, Generalarzt d. Colonien, † in Nantes. (Gaz. m. d. P. No. 1. p. 5.) — 362) Samelsohn, Julius, Geh. San.-R., anerkannter Augenarzt in Köln, † 7. 3., * 1841 in Marienburg i. Westpr. (Neustädter in M. M. W. S. 419; Centralbl. f. pract. Augenheilk., hrsg. v. Hirschberg. XXIII. S. 88.) — 363) Samuel, Simon, Geh. Med.-R., Prof. e. o. d. allgem. Pathol. in Königsberg, sehr geschätzter Lehrer und Schriftsteller, Herausgeber eines brauchbaren Lehrb. d. allg. Pathol. u. zusammen m. Eulenburg eines Handb. d. Therapie, † 9. 5., * Glogau 5. 10. 1833. — 364) Sandmann, Georg, Laryngol. u. Otologe, starb durch Suicidium in Geistesgestörtheit am 9. 7., 37 J. alt, hatte als Student bereits eine Preisaufgabe gelöst, gab einen anat. Atlas heraus (A. M. C. Z. No. vom 19. 7.) — 365) Sandreczky, Max, † 23. 6. in Jerusalem, 60 J. alt, Director des Kinderhospitals „Marienstift". — 366) Saraiva, Manoel Goaquim, Prof. d. Hygiene in Bahia, † Anfang März. (Br. M. J. I. 636; A. W. M. Z. S. 148.) — 367) Schadewaldt, Otto, San.-Rath in Berlin, Laryngologe, † 15. 10., * 12. 4. 1843. Verf. einer werthvollen histor. Diss. über die Sphygmologie bei den Alten, wies gegen Rokitansky die Möglichkeit der Combination von Lungenemphysem und Tuberculose nach. — 368) Schaible, Karl, Prof. in Heidelberg, † Ende Sept., ursprünglich Arzt, * 1824 in Offenburg, studirte Med. in Heidelberg und Basel, verfasste „Gesundheitsdienst in Krieg und Frieden" und „Selbsthilfe auf dem Schlachtfelde", ging später jedoch zur Politik und Sprachwissenschaft über. — 369) Schiff, Emil, Arzt und gewandter

journalist, Schriftsteller, † 23. 1., * 1849 zu Raudnitz in Böhmen, Verf. einer schön geschriebenen Dissert. über Cabanis. (Berlin, 2. Aug. 1885.) — 370) Schmidt, Adolf, Dr. phil. Halens. honor. causa, früher Archidiakon an St. Stephani in Aschersleben, tüchtiger Biolog, bes. in der Erforschung der Weichthiere. † 25. 6., 86 J. alt. — 371) Schneller, John R., Gesundheitsdirector in Columbus, Ohio, Präsident d. Columbus Crematorial Ass. † Ende April, 61 J. alt. (Br. M. J. I. 1068.) — 372) Schnizlein, Hofrath in München, 61 J. alt, verdient um das Standesleben der bayr. Aerzte, † Mitte Dec. — 373) Schönlein, Karl Ernst, Abtheilungsvorsteher der zool. Station in Neapel, tüchtiger Physiolog, † Anf. Febr. durch Suicidium, * 1858 zu Sangerhausen. (Leop. S. 78. 145.) — 374) Schorstein, Nestor d. Hydrotherapie in Odessa, 81 J. alt, † Mitte April. — 374a) Schrimpl, Franz, in Landskron, erster Arzt d. Tabaksfabriken daselbst, † 23. 12., * 25. 8. 1844. (Prager Wchschr. 1900. No. 1. S. 12.) — 375) Schüppach, David, in Oderburg bei Burgdorf i. d. Schweiz, † Ende Jan., * 1821 in Diessbach bei Thun. (Schweiz. Correspondenzbl. No. 6. S. 186.) — 376) Schulten, Freiherr Maximus Widekind af, Prof. d. Chir. in Helsingfors, † 13. 5., * 1847 in Helsingfors. (Rev. d. ch. XIV. No. 7. p. 131; Krogius, A., in Finska läkaresellsk. handl. 6.; Rovsing in Hosp. Tid. 4. R. VII. 21.) — 377) Seitz, Eugen, Prof. em. in Giessen, einer der ältesten deutschen Kliniker, † 11. 4. in Wiesbaden, * 1817, feierte 1892 sein 50jähriges Doctor-Jubil. (Coester in D. med. W. No. 17; Posner in Berliner klin. Wochenschr. No. 16.) — 378) Senti, Justus, in Flums i. d. Schweiz, Senior der Schweizer Aerzte, † 11. 5., * 3. 2. 1809. (H. Nagel in Schw. ä. Correspondenzbl. XXIX. No. 3. S. 85.) — 379) Simon, Jules Fénelon, med. honor. am Kinderhospital, consult. Arzt der Häuser der Ehrenlegion, angesehener Pädiater, Agrégé, † 16. 9., 69 J. alt, promovirte 1861, Verf. verschiedener Arbeiten in seinem Specialfach. (Gaz. m. d. P. II. p. 450, nebst Bildniss; Progr. m. II. No. 37. p. 190, nebst Bildniss.) — 380) Skrimshire, Fred. Will., in Morpeth, Northumberland, † 17. 11. (Br. M. J. II. 1653; Lanc. II. 1557.) — 381) Smirnow, Aristarch, Staatsrath, Director des Civil-Medicinalwesens in Tiflis, † 13. 9. (Petersb. med. W. No. 39. S. 360.) — 382) Smith, Andrew K., Colonel, † 14. 8. bei West Point (New York), pension. Surgeon der amerik. Armee, seit 1890 mit dem Titel Colonel u. Med.-Inspector. (Bost. M. a. S. J. CXLI. No. 8. p. 204; N. Y. Med. J. LXX. No. 8. p. 276.) — 383) Socin, August, Prof. d. Chir. in Basel, bes. verdient auf dem Gebiete d. Kriegschir., † 22. 1., * 1837 in Vevey. (Courvoisier in Schw. Correspondenzbl. XXIX. No. 9. S. 257—264, mit Bild: H. Fischer in D. M. W. No. 6; Haegler in M. M. W. No. 10; Chir. Centralbl. XXVI. No. 10; Gaz. m. p. 41; Rev. d. chir. XIX. No. 2. p. 302.) — 384) Solomon, James Vose, F. R. C. S. Engl. Prof. d. Ophthalm. am Queens Coll.; Surgeon u. Augenarzt am Hospital in Birmingham, † 20. 9., in Villafranca Birmingham, * 1817 als Sohn eines Arztes in Birmingham. (Lanc. II. 917.) — 385) Southey, Reginald, Phys. an St. Barth. Hosp., † 8. 11. in Bellringham, Sutton Valence, Kent, * 1835, in Deutschland bes. bekannt durch die von ihm angegebene Methode der Anasarkabehandlung durch Punction und Drainage mit feinen Canülen. (Lancet. II. p. 1472; Brit. Journ. II. p. 1454; St. Barth. Hosp. Rep. XXXV. p. 1.) — 386) Squire, William, tüchtiger Epidemiolog, Verf. zahlreicher Publicationen, auch aus dem Gebiet der Pädiatrie, herausg. der „Collected essays in preventive medicine“ (1887), † 2. 4., * 1. 12. 1826. (Br. J. I. 881; Lanc. I. 1062.) — 387) Steinrück, W., Oberstabsarzt in Berlin, † 26. 5., 51 J. alt, beliebter Praktiker. — 388) Stern, Jannot, in Pleskau, Senior der dort. Aerzte, ehemal. Med. Inspector des Pleskau'schen Gouv., † 28. 9., 82 J. alt. (Petersb. W. No. 41. S. 376.) — 389) Stoerk, Carl, berühmter Laryngolog, Prof. in Wien, † 13. 9., 67 J. alt. (Chiari in W. klin. Woch. No. 38. S. 954. Heymann in Berl. klin. Woch. No. 41. S. 911; W. M. W. No. 38. S. 1772; W. M. Pr. No. 38. S. 1571; W. klin. Rundsch. No. 38. S. 664; W. M. Bl. No. 39. S. 790.) — 390) Stolz, Woldemar in St. Peterb., † 11. 6., 61 J. alt, längere Zeit Docent der gerichtl. Med. an der milit. jurist. Akad., Präs. d. russ. med. Ges. und Redacteur der Zeitschr „Jeshenedelnik“, Verf. von „St. Petersb. städt. Gebärasyle“. (Petersb. W. No. 25. S. 231.) — 391) Straub, Karl, Assistent a. d. oberbayr. Kreisirrenanstalt in München, † 25. 10., * 10. 6. 69. (M. M. W. No. 44. S. 1487.) — 392) Stroemborg, Gustav Julius, 69 J. alt,* 4. 10. 1830. (R. Sievers in Finska läkaresellsk. handl. 10.) — 393) Struthers, Sir John, von 1863—89/90 Prof. der Anat. in Aberdeen, lebte seitdem in Edinbourgh, † daselbst 24. 2., * 1823 in Brucefield bei Dunfermline. (Lanc. I. 612 nebst Bild; Br. M. J. I. 561 nebst Bild; Edinb. M. J. N. S. V. 433.) — 394) Strzalho, Johan, in Minsk † im April, 62 J. alt, gynäkol. Operateur, Autor einiger neuer Operationsmethoden. — 395) Studsgaard, Karl Ludwig, in Kopenhagen, leitender Chirurg am dort. Communalhospital, Verf. zahlreicher Abhandlungen über Gastrotomie (1879), Colotomie (1892), Oesophagotomie (1892), Choledochotomie etc. † Mitte Febr. (Kraft in Hosp. Tid. 4. R. VII. 8; Norsk M. f. Laegevidensk. LX. März. p. 365; Rev. d. chir. XIX. No. 3. p. 463; Br. M. J. I. 1131.) — 396) Sturgis, Russel, Pädiater in Boston, † 18. 7., * 16. 12. 1856, beschäftigte sich auch mit Hypnotismus. (Bost. M. a. S. J. CXLI. No. 4. p. 99.) — 397) Styrap, Jukes de, in Shrewsbury, Consult. Phys. a. d. Salop Infirmary † 9. 4., * 30. 9. 1815 in Shrewsbury, verf. einen „Code of med. ethics“. 3. Aufl. 1889. (Br. J. I. 1130.) — 398) Szontagh, Nicolaus v., in Budapest, Director und Mitbegründer des Bades Tatrafüred, † Ende Dec., 56 J. alt. — 399) Taggart, Will. Hembel, Prof. d. Therapie am Coll. of Med. in Phiadelphia, seit 1859 am Pennsylvania M. C. † 20. 9. in Wernersville, Pa., 70 J. alt. (J. Am. Ass. II. 1872; M. Rec. Vol. 56. No. 14. p. 490.) — 400) Tait, Lawson, bekannter Gynäkol. in Birmingham, Prof. d. Gynäk. u. Präsident am Mason Coll. † 13. 6., * 1. 5. 1845 in Edinburgh. (Lanc. I. 1736 mit Bild; Br. J. I. 1561 mit Bild; Edinb. J. N. S. VI. p. 98; Wien. klin. Rundsch. No. 28. p. 468; Med. News. I. p. 794; J. Am. Ass. XXXIII. No. 15. p. 875—80; Gaz. m. p. 1816; Rev. d. chir. XIX. No. 7. p. 129; Brandt in Tidskr. f. d. norske lägeforen. XIX. p. 605.) — 401) Tapia y Serrano, Manuel, vor einigen Jahren Assist. Professor an der med. Facultät Madrid. (Br. J. I. 126.) — 402) Tarnowsky, Hippolyt, Director der Entbindungsanstalt in St. Petersb., † März, 64 J. alt. (Petersb. W. S. 72.) — 403) Taulier (d'Avignon), Georges Joseph Alfred, Senator von Vaucluse, † 15. 9., * in Carpentras 27. 2. 1849, Marinearzt und seit 1877 Chefarzt der Hospitäler in Avignon. (Gaz. m. d. P. LXXII. No. 39; Sem. méd. No. 40.) — 404) Taylor, Charles Fayette, Orthopäd in New York, begründete daselbst ein Orthop. dispensary u. Hospital, † 25. 1. in Los Angeles Ca., * 15. 4. 1827 in Williston, Vt. (Boston J. I. 127; N. Y. M. J. I. 167.) — 405) Teichmann, Max, Laryngo- und Rhinolog. in Berlin, poetisch hochveranlagt, Verf. verschiedener humor. Lieder und mehrerer Publicat. über Berliner Zeit- und Streitfragen, eifriger Mitarbeiter an Schmidt's Jahrb., † 6. 11., 31 J. alt. (Berl. Correspondenzbl. No. 45.) — 406) Thomas, Jean Alfred Jules, emer. Prof. der Klinik in Reims, † 28. 1., * 30. 10. 1826 in Saint-Masmes. (Gaz. m. d. P. p. 63.) — 407) Thomas, Hippolyte, Prof. der Klinik in Tours, Chef des Hospitals, † Ende April. (Ibid. p. 209.) — 408) Thompson, Henry, Surgeon am. Hull. R. Infirmary, † 28. 12., 49 J. alt. (Lan. 1900.

I. p. 56; Br. J. 1900. I. p. 54.) — 409) Thomson, Karl Gustav, Prof. der Naturkunde in Lund, Entomolog, † Ende Sept., * 1824 zu Mellangrefoin bei Malmö. — 410) Thorne, Sir Richard, hervorrag. Hygieniker in London, Principal med. officer des Local Gouvernement board, † 18. 12., * 13. 10. 1841 in Leamington (Lanc. II. 1762 nebst Bild; Br. J. II. 1771 nebst Bild; Edinb. J. 1900. N. S. VII. Febr. p. 204.) — 411) Thorner, Max, Laryngolog in Cincinnati, † 27. 8., 39 J. alt, Primararzt am jüd. Hospital, Mitglied der med. Facultät, * in Geestemünde. (Med. Rec. II. p. 346; J. Am. Ass. XXXIII. No. 10. p. 620.) — 412) Thursfield, William Nealor, in Shrewsbury, med. officer of health for Shropshire, † 19. 12., * 1840 in Burrow, Shropshire. (Br. J. 1900. I. 111; Lanc. 1900. I. p. 139.) — 413) Tillie, Joseph, Docent der experim. Pharmacol. an der Universität Edinburgh, † in Springfontein, Orange Free State, Cap Colony 28. 11. 98, 38 J. (Br. J. I. 58; Edinb. J. N. S. V. 211.) — 414) Tipjakow, Wladimir Wasilewitsch, Primararzt am städt. Krankenhaus in Rostow, vorher Docent an der Universität Moskau, † Febr. 45 J. alt. — 415) Tirant, G. (Lyon), Arzt und Geologe, † plötzlich in Paris Ende Nov., * 12. 1. 48 in Lyon, war lange in den Colonien in Indien und China. (Gaz. m. d. P. II. No. 48. p. 571.) — 416) Todd, Simeon S., in Kansas, Präs. d. board of health, einer der Gründer des Kansas City Coll. † 19. 10., 73 J. alt. (J. Am. Ass. XXXIII. No. 19. p. 1182.) — 417) Ulry, Chef der ophthalm. Klinik in Bordeaux, † Anf. Mai. (Br. J. No. vom 3. 6.) — 418) Uskow, Nicolai, ehemal. Mitgl. d. Petersb. Inst. f. Experimentalmed., Leiter der path. anat. Abth., wirkl. Staatsrath, † Mitte Juli in Rauha (am Saimasee in Finnland), auch lange Prosector am Marienhospital in Petersb., Docent a. d. militärmed. Akad. (Petersb. W. No. 30. S. 278.) — 419) Viallanes, Alfred, Prof. d. Pharm. in Dijon. (Gaz. m. d. P. II. No. 49. p. 581.) — 420) Vizioli, Francesco, Prof. der Neurologie und Electrotherapie a. d. med. Fac. in Neapel, † Mitte Juli. — 421) Vlacovich, G., Prof. d. Anatomie a. d. med. Fac. in Padua. (Leopold. p. 79.) — 422) Vogelgesang, Paul, Oberarzt in der Anstalt Wuhlgarten bei Berlin, † 12. 6., vermachte seine Bibliothek und sein Vermögen der Stadt Berlin zur Gründung von Volksbibliotheken. (Ibidem. p. 164.) — 423) Wahlforss, Henrik Alfred, Prof. d. Chemie in Helsingfors, † 11. 4. in Christianstad, * 1839. (Ibidem. p. 138.) — 424) Walder, Carl, Specialarzt in Winterthur, † 10. 2., * 1851. (Schweiz. Correspbl. No. 16. S. 507—509.) — 425) Waldhauer, Carl, Augenarzt in Mitau, † 30. 4., * 20. 12. 1820. (Klin. Mtsbl. f. Augenheilk. Hrsg. v. Zehender und Axenfeld. S. 229; Petersb. W. No. 19. S. 179.) — 426) Wallace, Alexander, in Colchester, auch hervorrag. Entomolog, † 1. 10., 70 J. alt, * in London (Lanc. II. 1048; Br. J. II. 1139.) — 427) Wallich, George Charles, pens. Surgeon Major im ind. Dienst, † 31. 3., 84 J. alt, auch tüchtiger Naturforsch. (Lanc. I. 997; Br. J. I. 1003; Leop. p. 164.) — 428) Waring, George E., Colonel, hochverdient um die Hygiene. (Rev. d'hyg. XXI. p. 379.) — 429) Weidel, Hugo, Prof. der Chemie in Wien, † 7. 6. (Allg. W. M. Z. No. 24.) — 430) Werner, Carl, Assistent am Leopoldstädt. Kinderspital, † Mitte Mai an Diphtherie durch Ansteckung. (W. M. W. S. 688.) — 431) Westfeld, Gerhard, in Stockholm, † Ende Sept., * 1828, Leibmedicus, verdient um die Förderung der Mässigkeitsbewegung. — 432) Wheeler, Will. Ireland de Courcy, Demonstrator d. Anat. am R. C. S. Dublin, Militärchirurg und verdienter Hygieniker, Lector d. klin. und operat. Chir. an d. City Dublin Hosp., † 25. 11., * 28. 2. 1846. (Lancet. II. 1621; Br. J. II. 1589; Dubl. J. 1900. Januar. p. 78.) — 433) Wicke, August, Oberstabs- u. Regierungsarzt in Togo, † 26. 1., 42 J. alt, Arzt seit 1881. — 434) Wiedemann, Gustav Heinrich, Prof. d. Physik in Leipzig, † 24. 3., * 2. 10. 1826 in Berlin (Leop. p. 79). — 435) Wilkes, W. D., in Salisbury, fruchtbarer med. Schriftsteller, † 29. 10., 74 J. alt. (Br. J. II. 1454.) — 436) Williamson, James, Resid. Surg. am Dispensary von South Shields in Edinburgh, † Anf. März, 84 J. alt. (Lancet. I. 804; Brit. Journ. I. 704.) — 437) Wilshire, Will. Hughes, em. Prof. d. Botanik, Phys. an Charing Cross Hosp. Med. School in London, † Mitte März, 82 J. alt, von 1841–55 Prof. d. Mat. med. daselbst. (Br. J. I. 703 u. 764.) — 438) Wilson, Arthur Henry, Surgeon am Northern Hosp. Lond., † 15. 1. (Ib. I. 183.) — 439) Winston, Gustavus S., in New York, Phys. an St. Francis Hosp., † 29. 12., 66 J. alt. (Med. News. 1900. LXXVI. No. 1. p. 28.) — 440) Winterbotham, Lauriston, Cons. Surg. am Cheltenham General Hosp. u. Surgeon am Cheltenham Coll., † 8. 8., 66 J. alt. (Br. J. II. 508.) — 441) Wiszutewski, Ludwig, Pädiater in Krakau, † Ende März, 49 J. alt. (A. W. M. Z. No. 148; Br. J. I. 883.) — 442) Wolan, Basil, Prof. d. gerichtl. Med. in Czernowitz, † 28. 10., 68 J. alt, 1886 Chefarzt des städt. Krankenhauses daselbst, dann Landessanitätsrath u. Leiter der Landesirrenanstalt, 1891 Mitgl. d. Reichsraths. — 443) Wolffhügel, Gustav, Prof. d. Hygiene in Göttingen, † 30. 1., * 27. 8. 1845 in Landau (Rheinpfalz). (Albrecht in D. M. W. No. 6; Erismann in M. M. W. S. 863; Gaffky in D. Vtljrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. XXXI. 2. S. 1; Leopold. S. 79.) — 444) Woodbridge, Luther Dana, Prof. d. Anat. u. Physiol. am Williams Coll. in Williamstown, Mass. † 3. 11., * 27. 12. 50 in Parth Amboy. (Med. Rec. Vol. 56. No. 20. p. 714; Brit. M. a. S. J. CXLII. No. 2. p. 46.) — 445) Woroschilow, Constantin, Staatsrath, emer. Prof. d. Physiol in Kasan, † 5. 12., 58 J. alt. (Petersb. M. W. No. 50.) — 446) Wright, Henry Hover, Lector em. d. Therapie a. d. med. Schule in Toronto, 82 J. alt. (Br. J. I. 1068.) — 447) Wyss, Johannes, in Aalfingen † 31. 10. 98, * 23. 9. 1813 als Sohn eines Arztes. (Schweiz. Correspondenzbl. No. 13. S. 409.) — 448) Zaleski, Felix v., Stadtarzt in Tuckum (Kurland), † 26. 10. (Petersb. W. S. 412.) — 449) Zedelius, Gustav Ludwig Karl, † 3. 3., * 17. 1. 1853, Arzt d. deutschen Colonie in Shangai, seit 1878. — 450) Ziegler, Adolf, Generalarzt der Schweizer Armee, † 17. 5. in Bern, * 1833. (Schweiz. Corrspbl. XXIX. No. 14. S. 431—433.) — 451) Zinnis, Anastasios, Professor der Pädiatrie in Athen. † Ende April. (Br. J. I. 1068.) — 452) Zoia, Giovanni, Prof. d. Anat. in Pavia, † Ende Decbr. — 453) Zürcher, Ernst, in Gais (Schweiz) † 4. 1., * als Sohn eines Arztes in Brühler, 1851. (E. Haffter in Schweiz. Corrspbl. XXIX. No. 9. S. 282.) — 454) Axtell, E. R., Herausg. d. Colorado M. J., † 14. 12., 33 J. alt in Denver. (J. Am. Ass. XXXIII. p. 1661; Med. News. 1900. LXXVI. No. 3. p. 108.) — 455) Kelch, Samuel, Orthopäd in New York, † 14. 12., 44 J. alt. (Ibid. p. 1632.) — 456) Elliot, Cones, tüchtiger Biolog in Baltimore, † 25. 12., * 1842 in Portsmouth, von 1877—87 Prof. d. Anat. am Nat. Med. Coll. in Washington. (J. Am. M. Ass. XXXIV. No. 1 p. 61.) — 457) Canfield, Will., Buckingham in Baltimore, Herausg. d. Maryland Med. Journ., † 26. 12. in New York. (Ibid.)

[† von Mihálkowics, Géza (Victor), Prof. der Anatomie, weltberühmter, bahnbrechender Embryolog. † 12. 7. * 31. Jan. 1844 in Budapest, erhielt das Operateursdiplom; bildete sich sodann in der Anatomie weiter, studirte in Wien, Leipzig (Ludwig), Strassburg bei Waldeyer, dessen erster Assistent er später 2½ Jahre hindurch ward. Hier erlangte er die Docentur. 1875 wurde er zum e. O. Prof. der Embryologie, 1878 zum ord. Prof. derselben und der topograph. Anatomie an

der Universität Budapest ernannt. 1881 erhielt er den Parallel-Lehrstuhl für descriptive Anatomie. 1879 wurde er correspondirendes, 1886 ordentl. Mitglied der Kön. ung. Academie der Wissenschaften. Zahlreiche ausländische wissenschaftliche Vereine nannten ihn ihr Ehren- und corresp. Mitglied. 1893—95 wurde er zum Decan der medic. Facultät, für das Studienjahr 1898/99 zum Rector der Universität Budapest erwählt. In diesem Amte ereilte ihn der frühe Tod. (Ung. M. Pr. p. 541; Winter in Wien. kl. Wchschr. No. 30. S. 791; A. Wien. med. Ztg. S. 343.)

**v. Györy** (Budapest).]

---

# Medicinische Geographie

einschliesslich der

# Endemischen Krankheiten

bearbeitet von

Dr. C. MENSE in Cassel.

---

## A. Medicinische Geographie.

### I. Allgemeine medicinische Geographie.

1) Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene, herausgegeb. von C. Mense. Cassel. — 2) Janus, Arch. intern. pour l'histoire de la medecine et la geographie médicale. Jena. — 3) Annales d'hygiène et de medecine coloniale. Paris. — 4) van der Burg, C. L., Bydrage tot de kennis der Pathologie van de menschenrassen. Weekblad v. het Nederl. Tydschrift voor Geneesk. No. 11. (Eine specielle Pathologie einzelner Menschenrassen giebt es nicht. Hygienische und klimatische Abweichungen bedingen die Unterschiede, welche zwischen den einzelnen Rassen nicht grösser sind, als zwischen den Individuen derselben Rasse.) — 5) Brault, Hygiène et prophylaxie des maladies des pays chauds. Paris. — 6) Grall, Pathologie exotique. Paris. — 7) Hartung, H., Neue Gesichtspunkte zur Vorbeugung der Tropenkrankheiten. Leipzig. — 8) Helkenberg, Erinnerungen an Südafrika. Deutsch. med. Wochenschrift. No. 2—4. (Aerztliche Erlebnisse beim Eisenbahnbau Delagoabay—Transvaal. Malaria, welche stets mit Chinin behandelt wurde, ist neben leichter Dysenterie die überwiegende Krankheit. Hämoglobinurie wird nicht erwähnt.) — 9) Legrain, Introduction à l'étude des fièvres des pays chauds. Paris. (Enthält vielfach grosse Abweichungen von den herrschenden Ansichten.) — 10) Proust, M. A., Distribution geographique de la peste. Epidémies navales. La defense de l'Europe. Bull. de l'Academie de med. 10. Jan. (Besprechung des bisherigen Auftretens der Pest, der Schiffsepidemien und der Wege, auf denen die Seuche Europa bedroht, sowie der Maassregeln zur Abwehr.) — 11) Scheube, B., Ueber klimatische Bubonen. D. Arch. f. klin. Med. No. 64. (Angaben über die geographische Verbreitung der klimatischen Bubonen, für welche Malaria nicht als Ursache betrachtet werden kann. 14 eigene Fälle aus Japan.)

### II. Specielle medicinische Geographie.

#### 1. Europa.

12) Wild, Georg, Römischer Brief. (Giebt ein Bild der verbesserten Gesundheitsverhältnisse Roms.) — 13) Krohn, Die Hygiene in Funchal auf Madeira. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. III. H. 1. — 14) De Pietra Leone, Contributo alla storia sul favismo o itterizzia Mina. Gaz. med. Lombarda. p. 494. (Die erste medicinische Beschreibung der in einigen Theilen Italiens zur Zeit der Bohnenblüte auftretenden endemischen Gelbsucht [Favismus gab im Jahre 1856 Mini-La Grua.

#### 2. Afrika.

15) Blaise, H., Lathyrisme médullaire spasmodique en Algérie. Révue d'hygiene. No. 7. — 16) Felkin, The climate of the egyptian Sudan. Journ. of trop. med. No. 2. (Der nördliche Theil ist für Europäer erträglich mit Ausnahme sumpfiger oder Nilüberschwemmungen ausgesetzter Gegenden.) — 17) Legrain, Notes sur la pathologie speciale des indigènes algériens. Paris. — 18) Mallot, Henri, Les abscès du foie en Algerie. Arch. général. August. (Die Leberabscesse in Algerien sind sehr häufig auf Dysenterie zurückzuführen, das characteristische Symptom ist der heftige Schmerz bei körperlicher Anstrengung, Niessen u. dgl. schon vor Eintritt der Leberschwellung. Operative Behandlung nach einer neuen Methode seitlicher Befestigung der Leber empfohlen.) — 19) Ritschie, John, The fevers of West-Afrika. Their nature treatment and prevention. Glasgow med. journ. May. (Es sind die Laveran'schen Parasiten ebensowenig die Erreger wie die Vermittler der Malaria. Luft und Wasser theilen die Krankheit mit. Schwarzwasserfieber ist Gelbfieber.)

### 3. Asien.

20) Erni, Die Krankenfürsorge in Niederländisch-Indien. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. III. H. 3. — 21) Favre, Ueber eine pestähnliche Krankheit. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 30. (Im Bezirke Akscha in Ostsibirien erkranken und sterben zeitweise die Murmelthiere [Arctomys Bobac] an einer pestähnlichen Seuche mit Drüsenschwellungen, die Sarbagan[-Murmelthier]-Pest genannt. Bacteriologie unerforscht.) — 22) Gerrard, P. N., Otitis externa tropica. Lancet. 23. 9. (G. beschreibt eine Furunculosis meat. audit. exter., aus deren Eiter ausser Streptoc. pyog. aureus ein stäbchenförmiger Bacillus halb so gross wie der Tuberkelbac. gezüchtet wurde.) — 23) Neeb, H. M., Rhachitis, gepaart met dwerggroei op het eiland Lombok. Gen. Tydschr. voor Ned-Indie. No. XXXIV. (N. sah auf Lombok bei Eingeborenen drei Fälle von Zwergwuchs auf Rhachitis beruhend. Alle waren kräftig, Krankheiten im Kindesalter nicht nachweisbar.) — 24) Terburgh, J. T., Statistische beschouwingen over de in de jaren 1896 en 1897 voorgekomen ziektegevallen onder de dwangarbeiders te Sawah Loento. — 25) Plehn, F., Bericht über eine Informationsreise nach Ceylon und Indien. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. III. H. 5.

### 4. Amerika.

26) Ruge, Reinhold, Hygienisches und Sanitäres aus Westindien. Berl. klin. Wochenschr. Jan. (Uebersichtliche Beschreibung der ‚klimatischen Gesundheits- und Krankheitsverhältnisse und sanitären Einrichtungen in St. Thomas, Santo Domingo, Port au Prince, aux Cayes und Key West.) — 27) Schwalbe, Carl, Krankheiten von Südkalifornien. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 3. H. 6. (Aus den eingehenden Mittheilungen über die Pathologie von Südkalifornien geht hervor, dass trotz des günstigen Klimas die Sterblichkeit an Tuberculose in Folge grosser Zuwanderung von Lungenkranken eine enorm hohe ist, in Los Angeles von Sept. 1889 bis Juni 1898 2302 von 9912 überhaupt. Malaria ist selten.) — 28) Unterberg, N., Ueber die sanitären Verhältnisse auf der Insel Porto-Rico. Ebendas. H. 4. (Die hygienischen Verhältnisse sind sehr mangelhaft, die Krankenhäuser in ihren Einrichtungen zurückgeblieben. Hauptkrankheiten sind Tuberculose, Malaria, Pocken, Dysenterie, Influenza, Typhus, Hautkrankheiten, Geschwülste. Gelbfieber kommt nur eingeschleppt vor. Die Lage der amerikanischen Truppen war sanitär kläglich.)

### 5. Australien.

29) Hagen, B., Unter den Papuas. Beobachtungen und Studien über Land und Leute, Thier- u. Pflanzenwelt. Wiesbaden. (Enthält Mittheilungen über die Pathologie der Papuas.)

## B. Endemische Krankheiten.

### 1. Malaria.

1) Koch, R., Ueber Schwarzwasserfieber (Hämoglobinurie). Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. 30. — 2) Ollwig, Ein Beitrag zur Behandlung der Malaria mit Methylenblau. Ebendaselbst. — 3) Plehn, F., Zur Aetiologie des Schwarzwasserfiebers. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 3. Heft 6. — 4) Mense, C., Aus einer Umfrage über das Schwarzwasserfieber. Berichte aus den Mittelmeerländern. Ebendas. Heft 2. Berichte aus Indien und Neuguinea. Ebendas. Heft 3. Berichte aus Afrika und Amerika. Ebendas. Heft 4. — 4) Quennec, Etude sur la fièvre bilieuse hémoglobinurique et son traitement par la Quinine et le Chloroforme. Ebendas. Heft 2. — 6) Kohlbrugge, J. F. H., Febris biliosa hemoglobinurica und Chininintoxicationen in Niederl. Indien. Ebendas. Heft 2. — 7) Plehn, A., Die Ergebnisse einer Umfrage über das Schwarzwasserfieber. Schlussbericht. Ebendas. Heft 4. — 8) Franklin, Pierce Lynch, African blackwaterfever. Med. News. 1897. 27. Mai. — 9) Bertrand, L. E., Sur un cas de fièvre dite bilieuse hémoglobinurique. Bull. de l'Acad. de méd. 17. Jan. — 10) Stalkartt, R. N., Hemoglobinuric fever and paludism. Brit. med. journ. p. 654. — 11) Fisch, W., Schwarzwasserfieber — Chininvergiftung? Afrika-Post. September. — 12) Smith, Frederick and Ireland, S. A case of blackwaterfever in which the quartan malarial parasit was found. — 13) Hanley, Blackwaterfever in the niger coast-protectorate. Journ of Trop. med. S. 86 — 14) Thin, George, The parasite of malaria in the tissues of a fatal case of blackwaterfever. Brit. med. journ. 3. Juni. — 15) Derselbe, A further contribution towards the pathology of the pernicious malarial fevers of Sierra Leone and our knowledge of the parasite with which the are associated. — 16) Crosse, W. H. and W. C. C. Pakes, Blackwater or haemoglobinuric fever. Path. soc. of London. p. 273. — 17) Wooldridge, A. T., A case of blackwater fever complicated by dysentery. Lancet. 18. März. — 18) Dowler, H. M., Five cases of so called blackwater fever. Brit. med. journ. 15. Juni. — 19) Morel, Un cas de fièvre bilieuse hémoglobinurique aux Nouvelles Hebrides. Annal. d'hygiène et de méd. navale. No. 2. — 20) Sylvain, E., Un cas d'hémoglobinurie chinique à Haiti. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 3. Heft 5. — 21) Dryepondt, G. u. Vancampenhout, E., Un cas de fièvre bilieux hémoglobinurique. Journ. méd. de Brux. — 22) Schwalbe, C., Beiträge zur Malaria-Frage. (Nur die Luft oder eine oder mehrere bestimmte Gasarten sind die Erreger oder Vermittler der Malaria.) — 23) Visser, S., Chinine als voorbehoedmiddel tegen malaria. Geneesk. Tijdschr. v. Ned. Ind. No. 39. (Prophylactischer Chiningebrauch ist dringend zu empfehlen und ist unschädlich.) — 24) Giles, J., A description of the culicidae employed by Major R. Ross in his investigations on Malaria. Journ. of Trop. med. p. 62. (Versuch die Mückenarten wissenschaftlich nach äusseren Kennzeichen zu bestimmen.) — 25) Futcher, A critical summary of recent literature concerning the mosquitos as agents of transmission of malaria. Med. News. (Ueberblick über die Entwickelung der Musquito-Malaria-Theorie.) — 26) Ross, Ronald, Inaugural lecture on the possibility of exstirpating Malaria from certain localities by a new method. Brit. med. journ. 1. Juli. — 27) Celli, A. und Casagrandi, Per la distruzione delle zanzare. Rom. Officina poligrafica. — 28) Berkeley, William N., An account of some personal work on the mosquito-malaria-theory with remarks on the present state of investigation. Med. Record. No. 26. — 29) Mac Donald, Mosquitos in relation to malaria. Brit. med. journ. 16. Sept. — 30) Strachan, H., Notes from Lagos. Malaria and Anopheles. Journ. of trop. med. p. 113. — 31) Grassi, Die Uebertragung der Malaria durch Stechmücken der Gattung Anopheles. Vortrag auf der Aerzte- und Naturforscherversammlung in München. — 32) Koch, R., Ergebnisse der wissenschaftlichen Expedition des Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Koch nach Italien zur Erforschung der Malaria. Deutsch. med. Wochenschr. No. 5. — 33) Derselbe, Erster

Bericht über die Thätigkeit der Malariaexpedition. Ebendas. No. 37. — 34) Celli, A. und del Pino, Beitrag zur Erkenntniss der Malariaätiologie vom neuesten ätiologischen Standpunkte aus. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. 26. Heft 16/17. Il Policlinico. 2. Sept. — 35) Beyfuss, G., Tropenmalaria und Acclimatisation. Beobachtungen in Niederl. Indien. Virchow's Archiv. Bd. 155. Heft 2. — 36) Glogner, Max, Ueber die im malaiischen Archipel vorkommenden Malariaerreger nebst einigen Fiebercurven. Ebendas. Bd. 185. S. 444. — 37) Elting, Arthur W., Ueber Malaria nach experimentellen Impfungen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 36. Heft 5 u. 6. — 38) Lomonaco, D. und L. Panichi, Ueber die Wirkung des Chinins auf den Malariaparasiten. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 33. — 38a) Dieselben, L'azione dei farmaci antiperiodici sul parasita della malaria. Lo sperimentale. No. 53. — 39) Nocht, B., Zur Färbung der Malariaparasiten. Centralbl. f. Bact. No. 21—22. — 40) Schüffner, Beiträge zur Kenntniss der Malaria. Deutsch. Archiv f. klin. Med. Bd. 64. S. 428. — 41) Affleck, J. O., Original communications on a case of intermittent fever with an account of the examination of blood by D. A. Welsh. Edinburgh medical journal. August. — 42) Plehn, A., Ueber Tropenanämie und ihre Beziehungen zur latenten und manifesten Malariainfection. Deutsche med. Wochenschr. No. 28—29. — 42a) Derselbe, Zur Färbetechnik für die Darstellung karyochromatophiler Kerne im Blute der Bewohner von Malariagegenden. Ebendas. No. 44. — 43) Engel, C. S., Können Malariaplasmodien mit Kernen kernhaltiger rother Blutkörperchen verwechselt werden? Z. f. klin. Med. Bd. 38. H. 1—3. — 44) Préston Maxwell, Phagocytosis in malaria fever (quartan). The Journal of trop. med. Nov. — 45) Nocht, B., Ueber Tropenmalaria bei Seeleuten. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. H. 1. — 45a) Derselbe Ueber Malaria. Münch. med. Wochenschr. No. 8. — 46) Hitzig, Ch., Ueber das Verhalten des Febris intermittens. D. Arch. f. kl. Med. 62. — 47) Kossel, H., Ueber einen malariaähnlichen Blutparasiten bei Affen. Zeitschr. für Hygiene u. Infectionskrankheiten. — 48) Mannaberg, J., Die Malariakrankheiten. Wien. (Ein gründliches, empfehlenswerthes Werk.) — 49) Mc. Naugth, The examination of the blood in malarial fever. Ind. med. Gazette. p. 351. (50 unter 54 Fällen wurden bei Malariakranken in Indien Parasiten gefunden, meistens die des Sommerherbstfiebers, nur 3 mal reine Tertiana. Zur Differentialdiagnose zwischen Typhus und Malaria ist ausser der Blutuntersuchung die Widal'sche Probe nöthig.) — 50) Bellenger, P. L., The use of Quinine in Malaria. Med. record. 18. 2. 1899. (Calomel ist das beste Mittel gegen Sumpffieber. Chinin kann nach demselben gebraucht werden, macht keine Hämoglobinurie, sondern verschlimmert solche höchstens.) — 51) Curry, J. J., On the value of blood examinations in the malarial fevers. Boston med. and surgical journal. No. 21. — 52) William, The advantages of a microscopical examination in cases of fever in India. Ind. med. Gaz. p. 354. — 53) Ewing, E. James, Preliminary report on the results of blood examinations at Camp Wikoff. New York med. journ. 28. Jan. u. 4. Febr. (Von Cuba heimkehrende Malariakranke zeigten in 80 pCt. die kleinen Parasiten. Cerebralaffectionen mit Coma waren sehr häufig. Mischinfection von Typhus und Malaria wird verneint. Widal's Reaction ist nicht so entscheidend wie der Parasitenbefund.) — 54) Forbes Leslie, W., The typhoid fever of malarial countries. Some remarks and suggestions on its pathology and treatement. Lancet. 28. Oct. (An dem Malaria-Typhoid ist festzuhalten.) — 55) Fearnside, C. J., Malarial apoplexy. Ind. med. Gazette. p. 357. (Tod durch Schlaganfall auf Malaria zurückzuführen.) — 56) Derselbe, Note on the prophylactic use of Quinine and Cinchonidin in the central prison of Rajamundri. Ibid. (Durch die Medicamente wurde das Entstehen der Halbmonde im Blute Malariakranker verhindert.) — 57) Derselbe, An unpigmented haemamoeba found in chronic malarials. Ibid. p. 311. (F. fand bei einem Malariakachektiker in Indien einen pigmentlosen Parasiten von halber Blutkörperchengrösse, lebhaftere Eigenbewegung, im Jugendzustande, Bewegungslosigkeit im erwachsenen, ohne Pseudopodien, schwer färbbar, den er für eine neue neue Parasitenart hält.) — 58) Laveran, M., Rapport sur un travail de Mr. Dr. R. Ross intitulé: Note pour l'histoire parasite du paludisme en dehors de l'organisme humaine. Bull. de l'Acad. de med. No. V. (Besprechung der gründlichen Arbeiten von Ross, welchen der Entdecker des Malariaparasiten beglückwünscht.) — 59) Lawrie, E., The Laveran body in birds. Ind. med. Gaz. p. 352. — 60) Loi, Cesare, Euchinin gegen Malaria. Allg. med. Centr.-Zeit. No. 27. (E. ist ein angenehmes Ersatzmittel für Chinin.) — 61) Duncan, A., The comparative value of certain drugs in the treatment of malarial fever. Journ. of trop. med. Octbr. (In Indien wird ausser Chinin noch eine Reihe von Patentmedicinen und Geheimmitteln gegen Malaria gebraucht. Dieselben sind theilweise chininhaltig, vermögen dasselbe jedoch nicht zu ersetzen.) — 62) Lancereaux, L'aortite en plaques ou aortite paludéenne. Bull. de l'Acad. 4. Juli. — 63) Laveran, A., Communication au sujet des relations de l'aortite avec le paludisme. Ibidem. 18. Juli. — 64) Potain, M., Sur un aortite aiguë transitoire d'origine paludéenne. Ibidem. No. 29. — 65) Smith. Researches on the etiology of Texas cattle fever and its bearing upon malaria. New York acad. of med. 22. April. — 66) Walter, B. Jones, Present state of the inoculation theory of malaria. Ibid. (Smith und Walter geben einen Ueberblick über die Entwickelung der heutigen Kenntnisse über die Aetiologie des Texasfiebers sowie über die Mosquito-Malaria-Theorie, welche erstere der Volksglaube schon lange in dem Sinne der Studien R. Koch's annahm und Smith schon theilweise selbstständig erkannt haben will.) — 67) Sarat, K. Mullick, Some of the more common forms of tropical diseases met with in general practise in England. Brit. med. journ. 9. Septemb. — 68) Faulkner, Alexander S., Malarial or climatic neuralgia and its treatment. (Sarat und Faulkner sind eifrige Anhänger einer energischen Chininbehandlung, ersterer bei Malaria-Kachexie, letzterer bei Malaria-Neuralgien.) — 69) Camac, Resistance to Quinine of certain forms of malaria. John Hopk. med. bull. April. (Die aestivo-autumnalen Formen bedürfen hoher Chinindosen, remittiren oft unvollständig, widerstehen dem Chinin jedoch nicht über drei Tage.) — 70) Ross, Ronald, Infectiousness of malarial fever and Kala-Azar. Ind. med. Gaz. p. 233. (57 pCt. der Fälle von sog. Kala-Azar liessen Malariaparasiten oder Melanin nachweisen, deswegen handelt es sich wahrscheinlich um chronische Malaria, complicirt durch Ankylostomiasis.) — 71) Rogers, Leonard, The results of segregation of cases and moving from infected sites in eradicating the Assam epidemic malarial fever or Kala-Azar. Med. chirurg. Transact. Vol. 82. (Durch Isolirung der Kranken, Niederbrennen der von ihnen bewohnten Hütten und Verlegung der Arbeiterdörfer wurde der Epidemie in den Theepflanzungen Einhalt gethan.) — 72) Derselbe, On the epidemic malarial fever of Assam or Kala-Azar. Ibidem. Vol. 81. (Ankylostomiasis kann nicht die Ursache oder wichtigste Complication des Kala-Azar sein, denn die A.-Anämie ist von der Anämie bei Kala-Azar gänzlich verschieden, wie R. durch zahlreiche Blutuntersuchungen feststellte. Die Blutentziehung durch die Ankylostoma-Würmer bewirkt ein Sinken des Hämoglobingehalts auf 15,2 pCt. im Mittel gegen 33,45 pCt. bei Kala-Azar, 31 pCt. bei Malariacachexie und 62 pCt. Gehalt beim gesunden Eingeborenen Asiens. R. nimmt an, dass es sich bei Kala-Azar um eine durch tellurische, klimatische und andere Einflüsse besonders intensiv auftretende Malaria-Epidemie handelt.)

Zur Frage der Beziehungen zwischen Malaria und Schwarzwasserfieber erklärt R. Koch (1), dass Schwarzwasserfieber, wie das Fehlen der Malariaparasiten in mehr als der Hälfte aller Fälle und das Ausbleiben der Recidive beweist, keine Malaria ist, sondern dass es sich ziemlich oft mit Malaria vergesellschaftet. Demnach muss die Behandlung eine symptomatische sein, in reichlicher Flüssigkeitszufuhr bestehen, falls man bei microscopischer Blutuntersuchung keine Parasiten findet. Sind solche aber vorhanden, so giebt man kein Chinin, welches schon in Dosen von 0,1 wie den Anfall so auch wieder einen Rückfall auslösen kann, sondern Methylenblau 1,0 pro dosi. Mit diesem Medicament hat Ollwig (2) im Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin drei Fälle von Malaria tertiana, 2 von duplex, 3 von M. tropica behandelt, welche derselbe mit je einem Fall von M. quartana und aestivo-autumnalis (Beobachtungen R. Koch's in Rom) an der Hand genauer Curven und Blutuntersuchungen bespricht. Neben Fällen mit zweifelhaftem Erfolge sind drei günstige und vier ungünstige Ergebnisse der Methylenblaubehandlung zu verzeichnen. Ohne das Chinin also für die Malariabehandlung ersetzen zu können, ist M. einstweilen als Medicament bei Schwarzwasserfieber und Disposition dazu beizubehalten. F. Plehn (3) kann den Beweis, dass Schwarzwasserfieber nichts mit Malaria zu thun hat, nicht als erbracht ansehen. Das Fehlen von Pigment in Leber und Milz kommt bei den kleinen Parasiten und zweifelloser Malaria auch vor und beweist deswegen nichts gegen Malaria.

Demselben Gegenstand galt eine von Mense (4) veranstaltete Umfrage über das Schwarzwasserfieber. Aus den Mittelmeerländern äusserten sich dazu Tomaselli, Ughetti, Rapisarda, Coglitore, P. Mosquato, Bastianelli, Bignami, Celli (Italien), Kanellis und Karamitras (Griechenland), Däubler (Beobachtungen auf Cypern und Kleinasien), de Brun (Syrien), Kartulis (Aegypten) und Brault (Algier). Quennec (5) theilt seine im Sudan, in Tonkin und auf Madagascar gemachten Erfahrungen mit und empfiehlt Behandlung des hämoglobinurischen Fiebers mit Chinin und Chloroformwasser. Kohlbrugge (6) stellt die Beobachtungen der niederländisch-indischen Aerzte zusammen und empfiehlt Ersatz des Chininum sulfur. und hydrochloric. durch Ch. tannic. Weitere von Mense (4) mitgetheilte Angaben aus Britisch und Niederländisch Indien beweisen, dass die Krankheit auch auf dem indischen Festlande und auch bei Eingeborenen vorkommt (Seal, Powell, Fiebig, Gelpke, van der Scheer, Beyfuss), obwohl manche Beobachter trotz langjähriger ärztlicher Thätigkeit und energischer Chininbehandlung die Erscheinung nie zu Gesicht bekamen (Macleod, Liebendorfer, Schüffner, Zellweger). Auch auf Neu-Guinea befällt die Krankheit Europäer, Malayen und Chinesen (Diesing, Schellong, Hagge, Dempwolff). Die Berichte aus Afrika und Amerika lassen die ungeheure Verbreitung des Schwarzwasserfiebers in ersterem Erdtheil erkennen, sowohl am Senegal (Laveran, Just, Navarre), in Gabun (Calmette) und am Congo (Vieth, Carré, Etienne, Sims, de Guny, Dinitsch, Hanssen, Boets, Donny, Dryepondt, Meyers, Mense), in Kamerun und dem übrigen Westafrika und Ostafrika (F. Plehn, A. Plehn, Fisch, Hey, Ziemann). Das Auftreten der Krankheit in Amerika geht aus den Beobachtungen Sanarelli's, Moncorvo jun. und sen. (Brasilien), Rothschuh und Josephson (Nicaragua), Häussler's und Sylvain's (Haiti) hervor. Ueber die Chininätiologie, die Chinintherapie und die Beziehungen zwischen Malaria und Hämoglobinurie gehen die Ansichten weit auseinander. Eins geht aus den Mittheilungen hervor, nämlich, dass das Schwarzwasserfieber mit und ohne Chinin bei Malariakranken auftreten, glücklich verlaufen und tödtlich enden kann. A. Plehn (7), welcher das Schwarzwasserfieber für eine unter gewissen Umständen, besonders bei Chiningebrauch auftretende Complication der Malaria hält, kommt in seinem Schlusswort zu dem Ergebniss, dass die Gesammtmortalität bei Chininbehandlung des hämoglobinurischen Anfalls doppelt so gross ist als bei symptomatischer Behandlung. Für den Chiningebrauch spricht sich an anderer Stelle Franklin Pierce Lynch (8) auf Grund seiner Erfahrungen am Congo aus, ebenso Bertrand (9), welcher bei einem aus dem Sudan stammenden Fall in Toulon Malariaparasiten im Blute fand. Stallkartt (10) empfiehlt ebenfalls Chininbehandlung, obschon er nicht glaubt, dass die Ursache des Schwarzwasserfiebers in einer Malariainfection zu suchen ist.

Fisch (11) hält das Schwarzwasserfieber auf keinen Fall für Chininvergiftung, Smith und Ireland (12) behandelte einen nach regelmässigem prophylactischem Chiningebrauch an Schwarzwasserfieber Erkrankten mit gesteigerten Chinindosen. Der Kranke genas nach drei Tagen. Im Blut fand sich der Quartan-Parasit.

Im Niger-coast protectorate beobachtete Hanley (13) unter 13 Schwarzwasserfieberfällen einen bei einem Eingeborenen. Parasiten konnte derselbe während des Anfalls nicht finden und nur einmal kurz vor einem neuen Paroxysmus. Thin (14) stellte bei genauer Durchsuchung der Organe von 4 an schwerer Malaria im Sierra Leone gestorbenen Kranken fest, dass nur in den Capillaren des Gehirns, nicht in den der übrigen Organe eine grössere Zahl von kleinen (Sommer-Herbst) Parasiten fast stets in dem gleichen Entwickelungsstadium zu finden sind. Es fehlten aber die Halbmonde und ihre Vorstufen gänzlich. Diese Ansammlung in den Hirncapillaren erklärt Th. nicht nur durch die Enge dieser Blutgefässe, sondern auch durch die toxischen Eigenschaften des Parasiten, welcher die physikalischen Eigenschaften des rothen Blutkörperchens so verändert, dass dasselbe an der Gefässwandung haften bleibt, während die Sporulation der Parasiten sehr rasch vor sich geht. Bei einem an Schwarzwasserfieber Verstorbenen von Kerr Cross mit Schweinsgalle und Chinin behandelten Europäer konnte Th. erst nach längerem vergeblichen Suchen bei genauer Durchsicht und Färbung die Parasiten in den Hirncapillaren und kleinen Venen einzelner Gehirntheile entdecken, ebenso das für Malaria characteristische Pigment in den Milz- und Leberzellen wie bei den anderen Kranken und die

gleichen Zerstörungen des Epithels der Nierentubuli. Auch Crosse und Pakes (16) haben in einem mit Chinin erfolgreich behandelten Falle von Schwarzwasserfieber complicirt mit chronischer Dysenterie die kleinen Parasiten gefunden. Dieselben geben an, dass die Malariatoxine die rothen Blutkörperchen so massenhaft zerstören, dass die Leber nicht im Stande sei, alles in Galle umzuwandeln, und dadurch die Hämoglobinurie entstehe. Denselben Standpunkt hat Crosse (Lancet p. 823 und 885) schon bei einem von Wooldridge (17) beschriebenen Fall eingenommen, bei welchem die Hämoglobinurie ohne vorherigen Chiningebrauch eingetreten war.

Dowler (18) hat in Bengalen 5 Kranke, darunter 1 Eingeborenen an Schwarzwasserfieber mit Chinin behandelt, von denen 3 starben. Morel (19) berichtet über den ersten auf den Neuen Hebriden festgestellten Fall (Chininbehandlung, Heilung). Sylvain (20) sah auf Haiti in einem Falle erst nach Suppression des Chinins und Anwendung von Opiumtinctur am dritten Tage die Hämoglobinurie verschwinden. Aehnliches beobachteten Dryepondt und Vancampenhout (21).

Aus der Mosquito-Malaria-Theorie zog der Mitbegründer derselben, Ross (26), practische Folgerungen, indem er beobachtete, dass die einzigen Vermittler der Malaria unter den Stechmücken, die Anopheles-Arten, ihre Eier nur in solche Wassertümpel legen, welche so gross sind, dass sie während der Entwickelung der Larven nicht austrocknen, jedoch nicht so bedeutend, dass Ellritzen darin leben können, deren Lieblingsnahrung die Eier und Larven sind. Auch liegen die Brutstellen der Anopheles-Arten stets so, dass Regengüsse dieselben nicht auswaschen können. Derartige Wasserlachen müssen auf die wagerecht schwimmenden, nicht wie Culex-Eier senkrecht im Wasser stehenden Anopheles-Eier untersucht und nöthigenfalls ausgetrocknet werden. Wie die Insecten selbst am sichersten vernichtet werden können, haben Celli und Casagrandi (27) zu ermitteln versucht und gefunden, dass die Larven und die fliegenden Insecten und zwar im frühen Jugendstadium zu tödten sind, sei es durch rein mechanisch durch Luftabschluss der Oberfläche der Wassertümpel wirkende Mittel, wie Oel und Petroleum oder durch Giftwirkung mittelst verschiedener organischer und unorganischer Substanzen, von denen practisch nur Insectenpulver und einige Anilinfarbstoffe besonders Gallol und Malachitgrün in Betracht kommen. Den fliegenden Insecten sind verschiedene Riechstoffe, Räucherungen, Dämpfe und Gase schädlich, am billigsten ist Dalmatinisches Insectenpulver. Chrysanthemum cinerariaefolium müsste deswegen massenhaft in Malariagegenden gezogen und sich selbst zur wilden Vermehrung überlassen werden.

Berkeley (28) hat vom August-October in der Umgebung New-Yorks nach Anopheles-Arten gesucht, aber auch in der Behausung von Malariakranken und deren sumpfiger Umgebung nur Culex, in deren Innern nie der Malariaerreger nachzuweisen war, gefunden; glücklicher war Mac Donald (29). Dieser Arzt der Rio-Tinto-Gesellschaft hat in Spanien in drei gesunden Districten nur Culex-Arten entdeckt, dagegen in neun, von endemischer Malaria heimgesuchten neben diesen auch Anopheles claviger, pictus und bifurcatus. Ebenso betont auch Grassi (31), dass Culex pipiens die Malaria nicht verbreiten kann. G. unterscheidet mit Bignami, Bastianelli und Dionisi drei Arten von in rothen Blutkörperchen lebenden Malariaparasiten, Halnus malaria, vivax und praecox, die dem Tertian, Quartan und „perniciösen Form“ der Krankheit entsprechen und ihren Entwickelungsgang abwechselnd im Menschen und in bestimmten Stechmückenarten durchmachen, während R. Koch (32) auch im Magen von Culex pipiens die charakteristischen Sichelkeime der Malarienparasiten fand, jedoch nur in der heissen Jahreszeit. K. nimmt deswegen, besonders auch auf Grund eingehender Versuche mit Proteosoma (33) an, dass die Entwickelung der Parasiten im Mückenleibe nur bei einer Aussenwärme von etwa 24° C. vor sich gehen kann, wodurch sich das Auftreten frischer Malaria in Italien im Sommer erklärt. In ähnlicher Weise wollen schon etwas früher Celli und del Pino (34) den Zusammenhang zwischen Temperatur, Malaria und Anopheles, welchen sie Ende Juni zum ersten Male inficirt vorfanden, gedeutet haben.

Beyfuss (35) steht der Mosquito-Malaria-Theorie zweifelnd gegenüber. Glogner (36) nimmt ausser den drei von ihm anders gruppirten Arten der Malariaparasiten noch eine vierte an, welche er im Milzblut Beri-Beri-Kranker gefunden hat. Dasselbe ähnelt keinem der bekannten Parasiten und ist für die Färbung nach Romanowsky nicht empfindlich.

Experimentelle Ueberimpfung von Mensch zu Mensch nahm Elting (37) vor und fand, dass der tertiane und der Sommerherbstparasit constant bleiben und nicht ineinander übergehen oder sich auseinander entwickeln, dass aber der Fiebertypus sich verschieden entwickeln kann. Versuche über die Wirkung einer Chininlösung (1 : 1500) auf den lebenden Quartanparasiten, machten Lomonaco und Panichi (38). Sie beobachteten, dass derselbe durch das Chinin aus dem rothen Blutkörperchen, seinem eigentlichen Lebenselement, ausgetrieben und in Bedingungen versetzt wird, die seinem Leben und seiner Entwickelung ungünstig sind.

Zur Färbung der Malariaparasiten wies Nocht (39) nach, dass die eigenartige Kernfärbung einem Derivat des Methylenblau zu verdanken ist, welches er Roth aus Methylenblau nennt, und giebt technische Anweisungen über das Färbungsverfahren, ebenso Schüffner (40), der ausserdem die morphologischen Veränderungen der rothen Blutkörperchen durch die verschiedenen Malariaerreger beschreibt und durch eine farbige Tafel trefflich veranschaulicht.

Affleck und Welsh (41) beobachteten den Einfluss der Chininbehandlung auf die Tertianparasiten im Blute des Kranken und bestätigen die zerstörende Wirkung besonders auf die jungen Parasiten.

Die Tropenanämie und ihre Beziehungen der latenten und manifesten Malariainfection besprach A. Plehn (42—42a), welcher durch mehrstündige Färbung in rothen Blutkörperchen der Anämischen kleinste Gebilde nach-

wies und gleichzeitig mit diesen in einigen Zellen winzige ringförmige Malariaparasiten. Die „karyochromatophilen" Körperchen könnten nach P. Vorstufen der Malariaparasiten sein. Engel (43) stellt daraufhin die Frage, ob Malariaplasmodien und zwar sowohl die bisher bekannten Sporen als auch diese Körperchen Plehn's mit Kernen kernhaltiger rother Blutkörperchen verwechselt werden könnten und bejaht dieselbe an der Hand von Präparaten für die Formen, bei welchen der Kern allmälig kleiner wird und schwindet oder wo derselbe sich in einzelne Partikelchen getheilt hat. Preston Maxwell (44) sah bei Febris quartana, wie 12 durch Theilung eben entstandene junge Parasiten von zwei weissen Blutkörperchen umflossen und verzehrt wurden. Nocht (45) behandelte in Hamburg 248 malariakrank aus den Tropen heimkehrende Seeleute und fand in 225 Fällen Malariaparasiten, 24mal war die Art derselben schwer bestimmbar. Aus Westafrika kamen 71, aus Westindien 104 Kranke, von letzteren litten 40 pCt. an der gewöhnlichen Tertiana, 60 pCt. an echter Tropenmalaria, unter den westafrikanischen Fällen dagegen nur 11 pCt. an Tertiana, die übrigen an der ersten kleinformigen Tropenmalaria. Die einzelnen Anfälle heilten auch ohne Chinin, Rückfälle waren auch mit Chininbehandlung nicht immer zu vermeiden. Der Typus auch der Tropenfieber soweit derselbe durch Chinin nicht beeinflusst wurde, war vorwiegend tertian oder durch Duplication quotidian.

Hitzig (46) hat bei seinen Untersuchungen über das Verhalten des Harnes bei Febris intermittens gefunden, dass die Harnmenge während des Fiebers vermehrt, der Harn von heller Farbe und niedrigem specifischen Gewichte ist. Das Maximum der Harnmenge fällt gewöhnlich auf das Hitzestadium. Eine Abnahme in diesem und eine Zunahme im Schweissstadium ist selten. Der Gesammtstickstoff ist während des Fiebers vermehrt. Die Schwankungen seiner Ausscheidungswerthe entsprechen genau denen der Harnmenge, weniger genau der Temperatur. Der Harnstoff verhält sich wie der gesammte N. Das Ammoniak, Kalium, Natrium und die Chloride sind während des Fiebers vermehrt, nicht aber die Harnsäure. Die Steigerung der Chloride entspricht der des Natriums und ist nicht nur aus dem Zerfall der rothen Blutkörperchen herzuleiten. Die Phosphate sind im Fieber stark vermindert, nachher entsprechend vermehrt.

Malariaähnliche Blutparasiten beim Affen, die R. Koch zuerst in Ostafrika aufgefunden hat, beschreibt Kossel (47). Dieselben erscheinen im ungefärbten Präparate als blasse Kugeln von der Grösse eines rothen Blutkörperchens mit hellgelbbraunem kernigem Pigment und lebhafter Geisselbildung. Mit Boraxmethylenblau oder bez. nach Romanowsky gefärbt zeigen dieselben zwei verschiedene Formen, eine, welche sich mit Boraxmethylenblau schwach färbt, dagegen reichliche feinkörnige Chromatinfärbung erkennen lässt und eine zweite, die das Methylenblau stark aufnimmt, aber Chromatin nur in Gestalt eines groben Kornes oder Stäbchens besitzt. Letztere wird wahrscheinlich von der ersteren befruchtet, wobei zur Weiterentwickelung ein noch unbekannter blutsaugender Zwischenwirth angenommen werden muss. Krankheitserscheinungen zeigten die untersuchten Thiere nicht, Obductionen ergaben starke Pigmentirung der Milz. In Europa verschwinden die Parasiten allmälig aus dem Blute.

Lancereaux (62) stellt die Aortitis palustris als eine besondere, oft von Angina pectoris begleitete und zu Aneurysmen führende Krankheit auf. Laveran (63) bestreitet, dass in den angeführten 37 Fällen Malaria die Ursache sei, da Lancereaux auch mit der Anamnese einer weit zurückliegenden Malariaerkrankung sich begnüge, um die Aetiologie als feststehend anzusehen. Potain (64) beschreibt einen Fall von Febr. intermittens, in welchem eine deutliche, mit dem Fieber zunehmende und verschwindende Dämpfung die Verbreiterung des Aortenbogens erkennen liess und glaubt, dass bei wiederholten Erkrankungen die von Lancereaux geschilderten Veränderungen, welche nach letzterem in der Tunica externa des aufsteigendes Astes ihren Anfang nehmen und in bogenförmig begrenzten Herden auf die Media und Interna übergehen, eintreten könne.

## 2. Lepra.

1) Ashburton, Thompson, Leprosy in Madeira. Lancet. 30. 9. (Giebt einen Auszug aus dem 1897 erschienen Werke: Goldschmidt, Ueber die Lepra auf Madeira.) — 2) Babes, V. und Sion Moscura, Observations sur la Lèpre pulmonaire. Arch. d. méd. exp. p. 226. — 3) Brutzer, C., Ueber die Secundärinfectionen der Leprakranken. Petersb. med. Wochenschr. No. 46. (Die leprösen Zerstörungen begünstigen Secundärinfectionen, besonders Erysipele, Phlegmonen und Erkrankungen der Athmungsorgane.) — 4) Carasquilla, Juan de Dios, Seroterapia de la Lepra. El Agricultor. Juni. (C. hat den Bac. leprae im sterilisirten und gelatinisirten Menschenblutserum zu züchten vermocht.) — 5) Barannikow, J., Zur Frage über die Bacteriologie der Lepromata. Centralbl. f. Bact. No. 4—5. (B. züchtete Leprabacillen auf Agar-Agar und Gelatine.) — 6) van Dorssen, J. M. H., Eenige aanteekeningen naar aanleiding van D. T. Broes van Dort's studie over Lepra. Gen. Tydschr. v. Ned. Ind. (Beiträge zur Verbreitung der Lepra in Niederl. Ind. und Besprechung einheimischer Volksheilmittel.) — 7) Dwight Chapin, Henry, Die Beziehungen zwischen Erysipel und Lepra. Med. Record. No. 1. (Die Toxine des Erysipelstaphylococcus und des Bac. prodigiosus bewirkten bei Leprösen subcutan injicirt eine vorübergehende Temperatursteigerung, liessen aber den Verlauf der Krankheit unverändert.) — 8) Kolle, W., Mittheilungen über Lepra nach Beobachtungen in Südafrika. — 9) Konzert, Demonstration einiger Präparate von Leprabacillen. Wien. klin. Wochenschr. No. 22. — 10) Rille, Ein Fall von Lepra. Wien. klin. Wochenschrift No. 5 u. No. 50. (Demonstration eines Kranken, welcher am 29. 10. 98 zuerst und am 26. 11. 98 wieder vorgestellt wird, nachdem derselbe 6 Injectionen [im ganzen 13 ccm] des Carasquilla'schen Lepraserums bekommen hat. Ausser intensiven örtlichen Reizungen ist noch nichts sicheres festzustellen.) — 11) Schmidtmann, Das Aussätzigen-Asyl „Jesus Hilfe" bei Jerusalem und der Aussatz in Palästina. Vierteljahresschr. f. ger. Med. Juli. — 12) Soonetz, Ed., Ueber die Wirkung der Bacterienproteïne und der Deuteroalbumose bei der Lepra. Petersburg. med. Wochenschr. No. 16. (Experimente beweisen, dass diese Substanzen bei Leprösen Temperatursteigerung und Stoffwechsel-

vorgängen hervorrufen, welche bei Gesunden ausbleiben.) — 13) Vires, La Lèpre, Etiologie et Prophylaxie. Montpellier méd. No. 3. (Die Lepra ist eine ansteckende Krankheit; individuell, familiäre und sociale Prophylaxe ist nothwendig.) — 14) Bartels, Lepra auf den Marschallsinseln. Deutsche med. Wochenschr. 1a. (Sieben Fälle.)

Aus den von Babes und Moscura (2) angestellten Untersuchungen geht hervor, dass beim Aussatze in den Lungen rein lepröse, rein tuberculöse und gemischte Veränderungen gefunden wurden. Ueberimpfung auf Meerschweinchen blieb im ersteren Falle erfolglos, sonst tritt Tuberculose auf. Die Färbung der Lepra-Bacillen in der Lunge ist schwieriger als in der Haut. Die Entfärbung tritt rascher auf. Den L.-Bac. in der Lunge ist die massenhafte Anordnung in starre, verzweigte, granulirte Bündel eigenthümlich. Der Verlauf der leprösen Zerstörungen ist langsamer, als der der tuberculösen.

Das von Schmidtmann (11) beschriebene, durch deutsche, englische und amerikanische Gaben unterhaltene Aussätzigen-Asyl bei Jerusalem bietet den Kranken Unterkunft, welche wegen zuweit vorgeschrittenen Leidens von den Bettlergenossenschaften ausgeschlossen sind. Der Leiter Dr. Einsler steht nicht auf contagionistischem Standpunkt, sondern nimmt Vererbung an. Eine Uebertragung ist seit 80 Jahren in der Anstalt nicht vorgekommen. Desinfection wird nicht geübt, die Wunden werden nur verbunden, die Pflegerinnen schützen sich vor Uebertragung nur durch einfaches Waschen.

## 3. Beri-Beri.

1) Carpenter, P. T., The clinical aspects of Beri-Beri. Journ. of trop. med. No. 12. Observations on the etiolygy, differential diagnosis and treatment of Beri-Beri. (Schilderung des Krankheitsbildes bei malayischen und chinesischen Pflanzungsarbeitern in Nord-Borneo. Schwere Formen wiegen vor, Malariaerkrankungen bilden oft die Anamnese, Nachtblindheit tritt häufig auf; die Behandlung bestand in Strychnin-Darreichung innerlich oder subcutan Electricität, Nahrungs- und Ortsveränderung.) — 2) van Gorkom, W. J., Beri-Beri in de gevangenissen op Java. Critiek of Vordermanns Enquête-Verslag. Gen. Tydsch. v. Ned. Indië. 1899. No. 6. — 3) Kohlbrugge, J. H. F., Zu den periodischen Schwankungen der Infectionskrankheiten (Diphtherie, Beri-Beri). Therapeut. Monatshefte. Januar. — 4) Miura, M., Patholog.-anatomischer Befund an den Leichen von Säuglingen mit der sogen. Kakke-Dyspepsie (Obductionsbericht über vier Fälle). Virch. Arch. Bd. 155. Heft 2. — 5) Mott, F. W., und W. D. Halliburton, Note on the blood in a case of Beri-Beri. — 6) Normann, Conolly, The Clinical features of Beri-Beri. Dublin med. Journ. April. — 6a) Derselbe, A brief note on Beri-Beri in Asylums. Journ. of med. science. Juli. (Giebt eine Symptomatologie der Beri-Beri und bespricht das Auftreten derselben im Richmond Asylum sowie in anderen englischen, amerikanischen und europäischen Krankenanstalten, dessen Ursache noch nicht aufgeklärt ist. Vielleicht ist B. nur ein Sammelname für eine Gruppe von ähnlichen Krankheiten.) — 7) Rumpf, Vorstellung von vier Beri-Beri-Kranken. Dtsch. med. Wchschr. 26. Oct. — 8) Spliedt, W., Eine Beri-Beri-Epidemie an Bord Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. H. 4. — 9) Yamagiva, K., Beiträge zur Kenntniss der Kakke (Beri-Beri). Virch. Arch. Bd. 159.

van Gorkom (2) hält die von Vorderman auf Grund der Experimente Eijkman's an Hühnern zusammengestellte Statistik über den Zusammenhang der Beri-Beri-Erkrankungen in den Gefängnissen auf Java mit der Darreichung von ganz geschältem, der inneren Schale (des Silberhäutchens) beraubtem Reis für nicht beweiskräftig und weist auf die vielen Fehlerquellen und Irrthümer jener Statistik hin.

Kohlbrugge (3) zeigt an der Hand einer Curve, welche die periodischen Schwankungen des Auftretens der Beri-Beri im niederländisch-indischen Heere in der Zeit 1878—98 wiedergiebt, dass bei den Asiaten die Zahl der Erkrankungen weit früher stieg und auch wieder sank als bei den Europäern und dass die Europäer erst betroffen wurden, als bei ersteren die Seuche schon ihren höchsten Stand erreicht hatte. Die Abnahme der Erkrankungen aus unbekannten Gründen trat früher ein, als dass die gegen dieselbe getroffenen Maassregeln schon hätten wirksam sein können. Vielleicht ist es bei der Diphtheritis ähnlich.

Mott und Halliburton (5) haben beobachtet, dass die Cerebrospinalflüssigkeit von Paralytikern bei kleinen Thieren subcutan injicirt den Blutdruck bedeutend herabsetzte und zwar wegen des aus der Zersetzung des Lecithins herrührenden Cholins, welches auch im Venenblut der Paralytiker während der epileptiformen Anfälle vorhanden ist. Daraufhin machten dieselben Versuche mit dem Venenblut eines Beri-Beri-Kranken, welches mit Alcohol gemischt, durch Abdampfen getrocknet und mit physiologischer Kochsalzlösung Katzen intrajugular injicirt wurde. Es trat, wie die beigegebenen Curven zeigen, eine von Herabsetzung des arteriellen Druck begleitete Gefässerweiterung in den Bauchorganen und Pulsverlangsamung ein. Weitere Versuche in dieser Richtung sind empfehlenswerth.

Spliedt (8) beschreibt eine Beri-Beri-Epidemie an Bord eines deutschen Dampfers auf einer Winterreise von Hamburg nach Boston. Von 23 chinesischen Heizern erkrankten 10, 5 starben. Logis und Trinkwasser waren gut, die Leute bei Antritt der Reise anscheinend gesund. Schweres Unwetter verlängerte die Reise aussergewöhnlich. sodass den auf Selbstbeköstigung angeworbenen Leuten der mitgebrachte Proviant, darunter heimathliche Fische, knapp wurde. Der Reis war tadellos, ob geschält, ist nicht gesagt. Nach Eintritt der Erkrankungen erhielten die Chinesen reichlich europäische Kost, griffen jedoch heimlich auf den Rest ihrer getrockneten Fische zurück. 4 dieser Kranken waren es wohl, welche Rumpf (7) im Hamburger ärztlichen Verein vorstellte. Bemerkenswerth fand derselbe besonders eine Entartungsreaction der electrischen Erregbarkeit der Extremitäten-Musculatur, wie bei Poliomyelitis subac. anter. Da diese bei eigentlicher Neuritis fehlt, so betrachtet R. Beri-Beri nicht als eine Polyneuritis.

Yamagiva (9) prüft kritisch die Frage. ob Beri-Beri eine multiple periphere Neuritis sei und kommt vielfach zu anderen Schlüssen als frühere Beri-Beri-Forscher. Im Gegensatz zu Scheube hat er beobachtet, dass die Todtenstarre der Beri-Beri-Leichen ge-

wöhnlich eine starke ist, wenigstens bei acuten Fällen. Die fettige Degeneration des Herzens kann diffus oder fleckig vorkommen, aber auch bei dilatirten und hypertrophirten Herzen fehlen. Die Nieren zeigen keine Schwellung und sind bei hydropischen Formen parenchymatös verändert. Die Milz ist nur wenig, nicht wie Glogner meint, bei einer ganzen Gruppe von Fällen stark vergrössert. Die peripheren Nerven sind sehr häufig einfach degenerirt. Bei den Muskeln kommt eine bestimmte Veränderung vor, welche zwar nicht entzündlicher Natur, aber auch nicht allein der einfachen Atrophie zuzuschreiben ist. Das Wesen der Beri-Beri (Kakke) ist in der Widerstandszunahme in der Peripherie des grossen und kleinen Kreislaufs zu suchen, welche auf einer Contraction der feineren arteriellen Aeste beruht. Durch diese Annahme will Y. alle Veränderungen und Symptome erklären können. Die Ursache der Krankheit ist eine Vergiftung mit schlecht aufbewahrtem Reis.

## 4. Pest.

1) Istruzioni per prevenire lo sviluppo e la diffusione della peste nei communi del regno. Giorn. dell. R. Soc. Ital. d'Igiene. No. 8. (Gemeinverständliche Belehrung über die Pest und ihre Verhütung.) — 2) Belehrung über die Pest. Herausg. vom Kaiserl. Gesundheitsamt. Berlin. (Giebt gemeinverständliche Aufklärung über das Wesen der Krankheit und über das Verhalten der Seuche gegenüber.) — 3) Bitter, H., Ueber die Haffkine'schen Schutzimpfungen gegen Pest und die Pestbekämpfung in Indien. Zeitschr. f. Hygiene. No. 30. — 4) Bourges, La peste, épidémiologie, bactériologie, prophylaxie. Paris. — 5) Bruce, Harold W., The clinical characters of the plague epidemic in India. Lancet. 21. Oct. (Das Auftreten der Pestpneumonie betrifft 7 pCt. aller Fälle, Sterblichkeit 70 bis 80 pCt. Kürzeste Incubation 2, längste 10, Mittel 5 bis 6 Tage, also genügt 10tägige Quarantäne. Bei Bubonenpest oft am 5. Tage gefährlicher Collaps, dem im günstigen Fall Temperatursteigerung und darauf allmälige Fieberabnahme und Genesung folgt.) — 6) Clemow, Frank G., The serum treatment of plague. Lancet. 6. Mai. (Mit Yersin's Serum wurden 50 Pestkranke behandelt, 40 starben, mit Lustig's Serum 13, 10 starben.) — 7) Critzmann, La peste bovine et la peste bubonique d'après les travaux du Dr. Koch. Annales d'hygiène publique. Januar. (Besprechung der Forschungen und Berichte von R. Koch über die Rinderpest und Beulenpest.) — 8) Dalál, R. D., A short account of the second epidemic of plague at Bhiwindi, Thana District. (Bei mangelhafter Isolirung und Hausbehandlung der Kranken ohne Anwendung von Heilserum erkrankten unter 15000 Bewohnern 1788 und starben 1255.) — 9) Fränkel, Die Beulenpest und ihr Erreger. Münch. m. Wchschr. (Bericht über Pathologie und Heilversuche.) — 10) Galeotti, J., Recherches sur le peste bubonique. Petersburg. Acad. No. 3. — 11) Hatch, W. K., Plague toxins and autropine. Lancet. 11. Nov. (Nach Thierversuchen könnte Atropin die Giftwirkung der Pesttoxine herabsetzen.) — 12) van Houtum, De Pest. Weekbl. No. 13. — 13) Marsh, Ernest L., Summary of the work of the plague hospital, Poona, India, in its clinical relations. Glasgow med. Journ. Januar. (Im Pesthospital zu Poona starben vom 1. Juni 1897 bis 31. März 1898 2836 von 4179 Kranken. Die Bubonen haben oft aussergewöhnlichen Sitz. Complicationen kamen meistens bei Fällen ohne Drüsenschwellung vor. Die schweren Intoxicationserscheinungen wurden mit Strychnin behandelt. Die wenigen vorgenommenen Impfungen nach Lustig oder Haffkine hatten kein ermuthigendes Ergebniss.) — 14) Maurange, Gabriel, Quelques notions sur la peste. Gaz. hebdom. de chirurg. et de méd. 8. Oct. — 14a) Atkinson Milford, J., A case of bubonic plague treated with large dosis of carbolic acid, recovery. Lancet. 9. Dec. (In Hongkong wurde ein pestkranker Europäer mit Acid. carb. pur. [0,72 g in Syrup und Chloroformwasser zweistündlich] behandelt und genas. Die Dosis wurde nach und nach herabgesetzt. Erst am 16. Tage wurde wegen dunklen Urins das Carbol weggelassen.) — 15) Mervyn, H. Gordon, Note on the flagella of micrococcus melitensis and bacillus pestis. Lancet. 11. März. (Beide Bacillen besitzen Geisseln, wie an Microphotogrammen gezeigt wird. Färbung nach van Ermengem. Auch hat M. bei beiden Eigenbewegung gesehen.) — 16) Nehring, Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung. Hygien. Rundschau. No. 25. (Empfiehlt Vergiftung der Ratten mittelst kleiner Fische, deren Bauchhöhle mit Phosphor bestrichen ist.) — 17) Simpson, W. J., An address on the recrudescence of plague in the east and its relations to Europe. Lancet. 9. Sept. (Wünscht allgemeine Einführung der Haffkine'schen Schutzimpfungen.) — Derselbe, Plague, its symptomatology, pathology, treatment and prophylaxis. Brit. med. Journ. 11. Sept. — 18) Weichselbaum, A., Albrecht, H. und A. Ghon, Ueber Pest. Wiener klin. Wochenschr. No. 50. — 19) Witzel, Ueber die Pest. Münch. med. Wochenschrift. 7. Febr. u. 14. Febr. (Referirender Vortrag.) — 20) Zupitza, Die Ergebnisse der Pestexpedition nach Kisiba am Westufer des Victoriasees. 1897—1898. Zeitchr. f. Hygiene. No. 32. (An dem von R. Koch aufgefundenen Pestherde in Kisiba hat Z. bei 11 Eingeborenen bacteriologisch Pest feststellen können und den Befund durch Thierversuche bestätigt. Dieselbe ist vor 9 Jahren aus Uganda eingeschleppt worden und hat ihren Sitz besonders in Gegenden mit Bananenhainen. Da die Ratten dort gute Nahrung finden, bleiben sie dort, die Wasiba selbst sind ebenfalls sehr sesshaft. Verbreitung in der Colonie also nur durch Caravanen wahrscheinlich.) — 21) Ueber die Beulenpest in Bombay im Jahre 1897. Bericht der von der Kais. Academie der Wissenschaften in Wien nach Indien entsandten Commission. Wien. — 22) Gaffky, Pfeiffer, Sticker, Dieudonné, Bericht über die Thätigkeit der nach Indien zur Erforschung der Pest 1897 entsandten Commission, nebst Anlage: Untersuchungen über die Lepra von Sticker. Berlin.

Bitter (3) klagt darüber, dass ein grosser Theil der Bevölkerung Indiens und Aegyptens in den Haffkine'schen Schutzimpfungen des Allheilmittel gegen die Pest sieht und die hygienischen Schutzmaassregeln, die allein schon zur Bekämpfung der Seuche genügen, zu vernachlässigen geneigt ist. Die Impfungen Haffkine's, dessen Statistik B. nur beschränkte Beweiskraft beimisst, sind nur geeignet, die Empfindlichkeit gegen die Pest herabzusetzen. Die Bedeutung der Uebertragung der Pest durch Ratten wird überschätzt. Pest ist leichter zu begrenzen als Cholera, da dieselbe früher erkennbar ist und Genesende wie Trinkwasser und Nahrungsmittel sie kaum übertragen.

Galeotti und Lustig (10) haben aus den Pestbacillen selbst die Nucleoproteïde ausgelaugt, filtrirt, mit Essigsäure gefällt, gewaschen und in 12 proc. Lösung von kohlensaurem Natrium gelöst. Das Präparat wirkte toxisch, bei wiederholten subcutanen kleinsten Dosen jedoch immunisirend auf Versuchsthiere, darunter Pferde, von denen ein leichteres Heilserum gewonnen und bei 175 Pestkranken in Bombay angewandt wurde, die

im Mittel eine Sterblichkeit von 53 pCt. gegenüber einer Gesammtsterblichkeit von 94 pCt. erlitten. Das Serum der einzelnen Pferde gab verschiedene Ergebnisse. Die Zahl der Injectionen bei jedem Kranken betrug 4—8, im Ganzen wurden etwa 80—100 ccm Serum verbraucht um Heilung zu erzielen. Der Buboneneiter der Behandelten verlor, wie Thierexperimente zeigten, seine Virulenz.

Weichselbaum, Albrecht und Ghon (18) bedauern, dass trotz des Vordringens der Pest nach Europa die österreichischen Behörden auf die Pestfälle in Wien hin in übertriebener Vorsicht Peststudien in Oesterreich geradezu unmöglich gemacht haben im Gegensatz zu den Deutschen Behörden, welche an verschiedenen Grossstädten Pestkurse veranstalteten. Sie geben dann das Krankheitsbild der einzelnen Formen, erwähnen den von ihnen zuerst beschriebenen Pestmarasmus, der in Folge einer vor mehreren Wochen überstandenen Pestinfection unter Atrophie der Organe eintritt und von der langanhaltenden schweren Giftwirkung zeigt. Betreffs der Eingangspforten ist zu erwähnen, dass sie schon durch einfaches und intensiveres Bestreichen einer nicht rasirten Hautstelle mit Pesteiter bei empfänglichen Thieren typische Pest erzeugen konnten. Im Gegensatz zur Deutschen Pestcommission leugnen sie das Vorkommen jeder primären Blutinfection bei der Pest. Es giebt eine primäre Pestinfection der Luftwege, dagegen gar nicht oder nur selten eine primäre Darminfection. Das Sputum ist nicht nur bei Pestpneumonie, sondern auch bei Beulenpest reich an Bacillen. Der Infection durch die Haut oder Luftwege folgt der primäre Bubo. Für die Diagnose sind neben den typischen Formen des Pestbacillus die Degenerations- oder Involutionsformen wichtig. Es folgt Krankengeschichte und Obductionsbefund eines in Triest 4.11.99 beobachteten eingeschleppten Falles, dessen Diagnose wegen fehlenden bezw. nicht auffindbaren primären Bubos und Mangels sonstiger Erscheinungen in vivo nicht möglich war, bacteriologisch aber sichergestellt wurde.

## 5. Gelbfieber.

1) Fitzpatrick, Charles B., Notes on the treatment of yellow fever with the bloodserum of the bacillus icteroides and its preparation. Med. Record. Juli. (F. will schon einige Monate vor Sanarelli im März 1897 den Bac. coli icteroides als den Gelbfiebererreger erkannt und gezüchtet haben und berichtet über die Serumgewinnung bei Pferden.) — 2) Sanarelli, G., Some observations and controversial remarks on the specific cause of yellow fever. The Med. News. 12. Aug. — 3) Sternberg, George M., The bacillus icteroides as the cause of yellow fever. A reply to Prof. Sanarelli. Ibid. 19. Aug. — 4) Reed, Walter und James Carroll, The specific cause of yellow fever. A reply to Dr. G. Sanarelli. Ibid. 9. Sept. — 5) Novy, F. G., The bacillus icteroides: a reply to Dr. Sanarelli. Ibid. 23. Sept. — 6) Vitale, Felix, Inoculation through the digestive tract: a contribution to the yellow fever discussion. Ibid. 23. Sept. — 7) Doty, Alvah H., Report of a case treated with yellow feverserum. Med. Rec. 26. Aug. (Behandelte einen Gelbfieberkranken erfolgreich mit dem nach Sanarelli gewonnenen Serum.) — 8) Sanarelli, G., The bacteriology of yellow fever once more. Ibid. 9. Dec. — 9) Wasdin, E. und H. D. Gedding, The etiology of yellow fever. Abstract of the report of the commission of medical officers, marine hospital service, detailed by authority of the president to investigate the cause of yellow fever. Governments printing office Washington. — 10) Laine, D. T., A collective investigation of yellow fever in the island of Cuba. Med. News. 1. Jan. — 11) Finlay, Charles J., Mosquitoes considered as transmittors of yellow fever and malaria. Med. Record. 27. Mai.

Im dem wissenschaftlichen Streite über die pathogene Bedeutung des Bacillus icteroides hält Sanarelli (2) an seinem Standpunkt fest, in diesem den Erreger des Gelbfiebers gefunden zu haben. Sternberg (3) vertheidigt sich gegen die Angriffe Sanarelli's, der ihn missverstanden habe. In 19 Fällen konnte St. den Bac. ict. aus dem Herzblut nicht züchten, ebensowenig aus frisch zerquetschtem Nieren- und Lebergewebe. 15 Culturen blieben steril, 3 andere ergaben den Bac. coli comm. Erst nach diesen Versuchen fahndete St. auf den Bac. ict. im Magendarmcanal ebenfalls vergeblich. Reed und Carroll (4) protestiren gegen die Vermuthung Sanarelli's, dass ihre erfolglosen Versuche technisch schlecht ausgeführt und nicht mit dem echten Bac. ict., sondern mit dem Erreger der Schweinecholera angestelt worden seien und geben an, mit Culturen des aus Montevideo bezogenen Original-Bacillus gearbeitet zu haben. Novy (5) betont die Widerstandsfähigkeit des Bac. ict., welche schlecht zu dem Erlöschen des Gelbfiebers in der kalten Jahreszeit passe. Wenn San. auf Winterepidemien hinweise, so seien die alten Berichte über solche ungenau und das Andauern von Gelbfieber an Bord eines im arktischen Eise eingefrorenen Schiffes beweise nichts, da nach den Berichten der Sanitätsberichten der Krankheitskeim in den Betten oder dem Holz der Kojen sich erhalten habe, welche weder ordentlich desinficirt noch der Kälte ausgesetzt worden seien. Vitale (6) versucht das Misslingen der Fütterungsveruche von R. und C. durch eine Symbiose von Bac. icteroid. und Bac. choler. suis zu erklären und nimmt an, dass nicht virulente Erreger der Schweinecholera durch die Einwirkung des ersteren virulent geworden seien. Dergleichen Versuche vom Magendarmcanal aus haben überhaupt mit grossen Fehlerquellen zu rechnen. In einer Entgegnung auf die verschiededenen Einwürfe kann Sanarelli (8) sich auf das Zeugniss der amtlichen nach Cuba entsandten Geldfieber-Commission (9) berufen, welche seine Anschauungen und Angaben im Wesentlichen bestätigt und den Bac. ict. in 14 Gelbfieberfällen nachweisen konnte. Zugegeben wird von der Commission, dass das experimentell bei Thieren erzeugte Krankheitsbild des Bacillus Sternberg, des Bacillus Havelberg's, des Bact. coli comm. und des Bacill. icteroid. sich zum Verwechseln ähnelt. Bei Infection auf natürlichem Wege ist jedoch nur letzterer pathogen. Man kann oft ein stärkeres Heilserum als das Sanarelli'sche herstellen. Für eine Septicämie, wie Sanarelli meint, hält die Commission das Gelbfieber nicht, da der Bac. ict. zu oft im Blute fehle. Eine unter den in Havanna ansässigen Aerzten von Laine (10) veranstaltete Umfrage hat dagegen wenig

Uebereinstimmung über die Pathologie und Therapie des Gelbfiebers ergeben. Die meisten der 35 Berichterstatter sind jedoch darüber einig, dass den pathognomischen Symptomencomplex bilden: das Vorkommen von Mucin und Albuminurie am Ende des zweiten Tages, die characteristische Remission zwischen der ersten und zweiten Krankheitsperiode am zweiten bis vierten Tage, die derselben folgende Temperatursteigerung, das Erbrechen schwärzlicher Massen und die Hämorrhagien.

Finlay (11) behauptet, auf das Verhalten der Stechmücken und früher gemachte Experimente gestützt, dass das Gelbfieber wie die Malaria durch Mosquitos übertragen werde.

## 6. Pellagra.

1) Brocard, Michel et Auburtin, Un cas de pellagre sporadique. Gaz. hebd. de chir. et de méd. No. 96. (Eine 70jährige, in ärmlichsten Verhältnissen lebende Lumpensammlerin, welche Frankreich nie verlassen und nie Maisnahrung genossen hatte, erkrankte an typischer Pellagra und genas bei guter Pflege.) — 2) Galli, Giovanni, Beitrag zur Behandlung der Pellagra. Münch. med. Wochenschr. No. 16. (Vier Fälle wurden mit Eisenarseniat innerlich oder subcutan erfolgreich behandelt.) — 3) Como si cura la pellagra nella provincia di Milano. Giorn. dell. Reg. Societa It. d'Igiene. 30. April. (Aus dem amtlichen Bericht geht hervor, dass das 1890 ins Leben gerufene Pellagraheim, das Pellagrosario in Inzago, segensreich wirkt. Drei Monate lang werden dort junge Kranke verpflegt, unterrichtet und besonders in der Hygiene des täglichen Lebens, der Küche und des Hauses unterwiesen.) — 4) Mayer, Friedr., Casuistische Mittheilungen über pellagröse Geistesstörungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Juli. — 5) Scheiber, S. H., Ueber Pellagra. Wien. med. Wchschr. No. 9—11. — 6) Sormani, Iginio, Pellagrosarii o Locande sanitarie? Giorn. dell. Reg. Soc. It. d'Igiene. 30. April. (Befürwortet an erster Stelle zur Bekämpfung der Pellagra die Pellagrosarien, ferner aber auch die Speisehäuser, in welchen die Kranken längere Zeit, etwa 40 Tage, eine oder mehrere Mahlzeiten, bestehend aus Weizenbrod, Fleischsuppe und Ochsenfleisch, erhalten, ferner gemeinschaftliche Backöfen, Volksküchen u. s. w.

Mayer (4) hatte in der Irrenanstalt zu Czernowitz seit dem Jahre 1894 43 Kranke mit pellagröser Geistesstörung in Behandlung. Allen Fällen war der Charakter der Melancholie gemeinsam, oft gepaart mit hallucinatorischem Wahnsinn, raptusartigen Angstanfällen mit gemeingefährlichen Tendenzen. Wie die Krankheit überhaupt, so sind auch diese Störungen anfangs periodisch, was zu falschen forensischen Schlüssen führen kann, wie zwei Mordsachen beweisen. Die Kranheitserscheinungen der Pellagra sind also in 3 Gruppen zu theilen: Hauterkrankungen, Erkrankungen des Verdauungsapparates und des Gehirns und Rückenmarkes, welch' letztere seitens des Gehirns in Form von Kopfschmerzen, Schwindelanfällen und schweren Psychosen, seitens des Rückenmarkes in fibrillären Zuckungen der Wadenmuskeln und gesteigerten Sehnenreflexen sich kundgeben.

Scheiber (5) stellt fest, dass die Pellagra die früher angenommene Pellagrazone (42—46° N. B.) in Ungarn und Rumänien überschritten hat. In Ungarn trat die Krankheit bei der rumänischen Bevölkerung zum ersten Male 1899 im Koloszer Comitat auf, wo sich die Bevölkerung in Folge einer Missernte fast ausschliesslich von Maismehl nähren musste. Verlauf und Formen sind wie anderswo. Sch. hält jedoch nicht an der Maisätiologie fest, sondern sieht die Krankheit als eine in neuerer Zeit entstandene zymotische oder sogenannte Volkskrankheit an, die vom Zusammenwirken verschiedener theils bekannter, theils unbekannter Einflüsse abhängt, besonders von schlechten hygienischen, socialen und tellurischen Verhältnissen.

## 7. Maltafieber.

1) Birt, C. and G. Lamb, Mediterranean or Malta fever with special reference to the specific agglutinating substances which make their appearance in the blood in the course of that disease. Lancet. 9. Sept. (Die pathogene Bedeutung des Micrococcus Melitensis ist erwiesen. Die Wrigth'sche Agglutinationsreaction giebt ein vortreffliches und rasches Hülfsmittel, welches auch in der Reconvalescenz und bis zu zwei Jahren nach der Genesung brauchbar ist, wie B. und L. aus einem Material von mehreren hundert Fällen eingehend beweisen.) — 2) Hughes, Louis M., The geographical distribution of undulant (Malta) fever. Ibid. 9. 9. (Nördlich der Isotherme von 55° F. (12,7° C.), etwa dem 46° N entsprechend, kommt Maltafieber nicht endemisch, sondern nur eingeschleppt vor. Auf der Isotherme von 60° F. (15,5° C.) ist der Hauptsitz der Krankheit und zwar in den Monaten, welche diese Temperatur aufweisen. Die Mittelmeerländer sind befallen bis nördlich nach Padua und Triest, selten dagegen Süd-Frankreich und die Riviera. Die Krankheit kommt in allen Erdtheilen vor. Durch Wrigth'sche Serumreaction ist die Diagnose in wenigen Minuten zu stellen.) — 3) Sichel, Gerald, Mediterranean fever. Guy's Hosp. Report. No. 53. (Die Krankheit tritt besonders in den Monaten mit hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf. Es giebt drei den Symptomen nach verschiedene Formen, je nachdem die gastrointestinale Störung im Beginn der Erkrankung sehr ausgeprägt ist, oder neuralgische und rheumatische Schmerzen vorherrschen oder eine andauernd hohe Fiebertemperatur die einzige Krankheitserscheinung darstellt. Der wellenförmige Verlauf der Fiebercurve ist oft characteristisch. Medicamente sind nutzlos. Ein Antitoxin ist im Versuchsstadium hergestellt. Bis jetzt sind prophylactische allgemeine hygienische Maassregeln das einzige, das empfohlen werden kann.) — 4) Fitzgerald, E. D. and J. Hoggan Ewart, A case of Malta fever treated with Malta fever antitoxin. Lancet. 15. 4. (Ein Kranker wurde mit dem in Netley gewonnenen Antitoxin behandelt, reagirte auf jede Injection mit Temperatursteigerung und schwerer allgemeiner Urticaria und Gelenkanschwellung, genas aber binnen drei Wochen nach drei Injectionen.)

## 8. Dysenterie.

1) Rouget, F. A., Magnesium sulphate in tropical dysentery. Brit. med. journ. 18. Nov. (Bei acuter Dysenterie leistet die Behandlung mit Magn. sulfur., welche einige Tage über das Verschwinden der dysenterischen Stühle fortgesetzt werden muss, gute Dienste.) — 2) Rasch, Anwendung der Baelfrucht bei Dysenterie. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. III Heft 5. (Die tanninhaltigen Fructus Belae in Siam erfolgreich gegen Dysenterie angewandt.) — 3) Celli, A. und G. Valenti, Nochmals über die Aetiologie der Dysenterie. (Auf Grund der bacteriellen und Serumdiagnose nehmen C. und V. an, dass das Bact. coli dysentericum (Celli) mit dem Bacillus dysentericus (Striga) identisch ist.

## 9. Aphthae tropicae.

A discussion on Psilolis or Spuce. Aus der Section für Lungenkrankheiten der 76. Versammlung der Brit. med. Association. Brit. med. Journ. 9. Sept. (G. Thin und E. Henderson nehmen für Indien und Ostasien zwei Arten der Krankheit an, bei der einen überwiegen die Durchfälle, erst später treten Munderscheinungen auf, bei der anderen bilden die Mundaffectionen die ersten Symptome. Die geographische Vertheilung wird verschieden angegeben. Buchanan sah Psilosis als Hunger-Durchfall auch bei Eingeborenen, ebenso die secundäre, mit Dysenterie complicirte Form. Cantlie betrachtet scharfe Pflanzenöle in der Nahrung als Ursache. Die meisten Redner empfehlen Milchdiät oder Fleischsäfte, später Fleisch.)

## 10. Hitzschlag.

Macleod, Kenneth J., On thermic fever (so called Syriasis) with special reference to its alleged microbic causation. Discussion. Brit. med. Journ. 9. Sept. (Die Annahme eines microbischen Ursprungs der Affection ist durch nichts erwiesen. Injectionen mit dem Blute Hitzschlag-Kranker verlaufen nach Giles reactionslos. Giles nimmt an, dass die geographische Vertheilung die Annahme einer specifischen Ursache eher begünstigt, als einer klimatischen. Manson und McCartie unterstützen Sambon, Rho nimmt zwei Arten an, einen eigentlichen Hitzschlag thermischen Ursprungs und eine Siriasis mit Fieber und Hyperpryrexie vielleicht infectiöser Natur.)

## 11. Schlafkrankheit.

Mott, Frederick W., The changes in the central nervous system of two cases of negrolethargy: sequel to Dr. Manson's clinical report. Brit. med. Journ. 16. Dec. (Die Obduction zweier an afrikanischer Schlafsucht leidender Neger ergab das Bild einer Meningo-Encephalo-Myelitis mit Schwellung der Lymphdrüsen und der Lymphfollikel im Duodenum mit reichlicher Zunahme der Lymphocyten. Der von Cagigul und Lepierre aufgefundene Bacillus oder der Pneumococcus (Marchand) konnten nicht nachgewiesen werden, ebenso wenig werden die vereinzelt neben zahlreichen verschiedenen Microorganismen in der Cerebrospinalflüssigkeit angetroffenen Filaria-Embryonen als pathogen betrachtet. Vielleicht ruft die massenhafte Vermehrung einkerniger Leukocyten die Krankheitserscheinungen rein mechanisch durch Druck hervor.)

## 12. Entozoenkrankheiten.

1) Chalmers, Albert J., A case of pentastoma constrictum. Lancet. 24. Juni. (Bei einem anscheinend an Lungencongestion verstorbenen Eingeborenen von Sierra Leone, welcher im Leben schmerzhafte Auftreibung des Leibes erkennen liess, wurden in der Bauchhöhle zahlreiche, frei sich bewegende Pentastomen gefunden, ebenso mit ihren Haken an den Wandungen des Dünndarmes und der peritonealen Blasenwand festsitzende. In Lungen und Leber zahlreiche Cysten mit Parasiten. Frei waren Herz, Milz, Nieren, Pancreas, Zwerchfell, Muskeln und Fettgewebe. Gehirn und Rückenmark wurden nicht untersucht.) — 2) Childe, C. P., A case of Bilharzia haematobia. Brit. med. journ. 9. Sept. (Bei einem an intermittirender Hämaturie leidenden weissen Mädchen in Natal fand Ch. Bilharzia. Dieselbe ist beim weiblichen Geschlecht selten. Die Kranke badete sehr viel im Freien, vielleicht ist dadurch die Infection erfolgt.) — 3) Daniels, G. M., The lifehistory of the free stage of ankylostoma duodenale. (Aus dem verflüssigten Stuhle eines an Ankylostoma Leidenden konnten in sterilem Flusssand nach einigen Tagen Embryonen gezüchtet werden, welche nach 10—14 Tagen geschlechtsreif waren. Die Weibchen legen Eier wie die parasitisch lebenden, von denen ihre Form verschieden ist, und bei genügender Nahrung entwickeln sich die Generationen weiter.) — 4) Diesing, Ein Fall von Filaria sanguinis hominis in Neu-Guinea. Bd. III. H. I. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. (Erster in Neu-Guinea beobachteter Fall von Fil. Bancrofti. Auf Methylenblau [0,12stündlich innerlich] verschwanden die Parasiten.) — 5) Eve, Frederik and Mac Carthy. Two cases of Filariasis. (London Hospital.) Lancet. 20. Mai. (In chronisch geschwollenen und cystischen Leistendrüsen, sowie in einer chylösen Hydrocele mit varicösem Samenstrang wurden Filarien und deren Embryonen gefunden. Heilung durch Incision bezw. Exstirpation.) — 6) Galgey, Otho, Filaria Demarquaii in St. Lucia, West Indies. Brit. med. Journ. 21. Jan. (Die F. Demarq. ist kleiner als F. nocturna, ist nicht Nachmittags, sondern nur Nachts im Blute zu finden, hat keine Kapsel und gleicht der F. Ozzardi, mit welcher G., der dieselbe in St. Lucia nachwies, für identisch hält.) — 7) Giles, The lifehistory of the free stage of Ankylostoma duodenale. Brit. med. Journ. 9. Sept. (Die Stühle von Ankyl.-Kranken, mit reinem sterilisirten Flusssand gemischt, ergaben Fortzüchtung der Ankylostomen in allen Entwickelungsstadien, so lange die Nahrung ausreicht.) — 8) Manson, Patrick, On Filarial periodicity. Brit. med. Journ. 9. Sept. (Die Periodicität der Filaria ist nach M. eine Anpassung an die Lebensgewohnheiten ihres Zwischenwirths, der Mücken; dieselbe ist constant, wechselt nur im Fieber und wenn Schlaf und wacher Zustand vertauscht werden. Tags über halten sich die Filarien vorwiegend im Lungengewebe auf. Es ist anzunehmen, dass sich Tags über im arbeitenden Körper peripher eine Substanz bildet, welche die Parasiten fern hält, in der Ruhe aber ausgeschieden wird. Die Lieblingssitze der Malariaerreger werden von den Filarien selten aufgesucht.)

## DRITTE ABTHEILUNG.

# Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.

---

# Pharmacologie und Toxicologie

bearbeitet von

Prof. Dr. THEODOR HUSEMANN in Göttingen.

---

### I. Allgemeine Werke.

1) Tappeiner, H., Lehrbuch der Arzneimittellehre. 3. Aufl. gr. 8. Leipzig. — 2) Glaser, Repetitorium der Pharmacologie. 8. Würzburg. — 3) Fubini, Simone e H. Colasanti, Trattato di Farmacoterapia. Disp 4. Torino. — 4) Hérail, J., Traité de pharmacologie et de matière médicale. Avec 400 fig. 8. Paris. — 5) Manquat, A., Traité élémentaire de thérapeutique, de matière médicale et de pharmacologie. 4 édit. 2 Vol. 8. Paris. — 6) Pouchet, G., Leçons de pharmacodynamie. 1. Sér. Vol. 1. 8. Paris. — 7) Bruce, J. Mitchell, Materia medica and Therapeutics; an Introduction to the Rational Treatment of Disease. Thirty eighth Thousand. 8. 609 pp. London. — 8) Hare, H. A., A textbook of practical Therapeutics, with especial reference to the application of Remedial Measures to Disease and their employment on a Rational Basis. 7. Edition. gr. 8. 776 pp. London. — 9) Murrey, William, Rough notes on remedies. Third edit. 8. 142 pp. London. — 10) Cushny, Arthur R., A textbook of Pharmacology and Therapeutics or the action of drugs in health and disease. For the use of students and practitioners of medicine. With 47 engravings. 8. 728 pp. Philadelphia and New York. — 11) Schleif, William, Materia medica and Therapeutics. A manual of materia medica, therapeutics, medical pharmacy, preception writing and medical Latin. 12. 352 pp. Philadelphia and New York. — 12) White, W. Hale, Materia medica, Pharmacology and Therapeutics. Edited by Reynold W. Wilcox. Fourth American edition. Philadephia. — 13) Formulae magistrales Berolinenses. Ausgabe für 1899. gr. 8. Berlin. — 14) Dresdner, L., Oeconomische ärztliche Verordnungsweise. München. — 15) Peters, Die neuesten Arzneimittel. 8. Wien. — 16) Winkler, F., Neue Heilmittel und Heilverfahren. 8. 223 Ss. Wien und Leipzig. — 17) Coblentz, Virgil, The newer remedies. Third ed. 8. 147 pp. Philadelphia. — 18) Paschkis, H., Agenda therapeutica. Neuere Medicamente und Arzneiverordnungen. Wien. — 19) Bocquillon-Limausin, Formulaire des médicaments nouveaux. 18. 32 pp. Paris. (Introduction par Huchard). — 19) Lutaud, A., Formulaire des médicaments nouveaux. Formules usuelles. Paris. — 21) Bardet, G., Formulaire des nouveaux remèdes. 11. édit. Paris. — 22) Prumier, L., Les médicaments cliniques. II. Composés organiques. Avec 41 fig. Paris. — 23) Fernie, W. T., Animal simples approved for modern uses of cure. London. — 24) Grimbert, L., Les sérums thérapeutiques. Paris. — 25) Brisson, E. und J. Mousmer, Formulaire hypodermique et opothérapeutique. Injections souscutanées d'huiles médicamenteuses, d'essences, de substances minérales, d'alcaloides, de sucs animaux, d'organes et de muscles. 18. 261 pp. Avec 21 fig. Paris. — 26) Felter, Harrey Wicks and John Uri Lloyd, Kings American Dispensatory. 18. Ed. 8. revision. Vol. I. 950 pp. Cincinnati. — 27) Squires Companion to the British Pharmacopoeia. Seventeenth edition. Revised by Peter Wyatt Squire. 8. London. — 28) Cox, F. Hudson und J. Stokes, The pocket Pharmacopoeia. 8. 206 pp. London. — 29) Beasley, The pharmaceutical formulary: a synopsis of the British, French, German and United States Pharmacopoeias. 18. London. — 30) Braithwaite,

O., The pharmaceutical formulary. Twelfth edition of Beasleys Pocket Formulary. London. 8. 464 pp. — 31) Hudson-Cok, Frederick, The Pocket Pharmacopoeia, including the Therapeutical Action of the Drugs, with the Natural Orders and active Principles of those of vegetable origin. 8. 206 pp. London. — 32) Craig, William, Posological Tables. New Edition. 32. 128 pp. — 33) Bartley, Elias H., Text-book of Medical and Pharmaceutical Chemistry. 5. Ed. 12. 738 pp. und 96 Illustr. London. — 34) Wills, G. S. V., Elements of Pharmacy. 9 edit. London. — 35) Waldheim, Pharmaceutisches Lexicon. 1. Lief. 8. Wien. — 36) Hager's Handbuch der pharmaceutischen Praxis. Für Apotheker und Aerzte neubearbeitet von B. Fischer und Hartwich. 1. u. 2. Lieferung. gr. 8. Berlin. — 37) Schule der Pharmacie. 5. Th. Waarenkunde. Bearbeitet von H. Thoms und Th. Holfert. 2. Aufl. Mit 194 Abb. Berlin. — 38) Greenish, H. G., An introduction to the study of Materia medica. gr. 8. XXI. 534 pp. With 213 illustrations. London. — 39) Maisch, John M., A manuel of organic materia medica. Revised by Henry C. C. Maisch. gr. 8. 523 pp. With 285 illustrations. London. — 40) Giffen, Grace Haxton, The students practical materia medica. Second Edition. gr. 8. 96 pp. Edinburgh. — 41) Wood, William, Elements of practical materia medica and pharmacy. gr. 8. 131 pp. Edinburgh. — 42) Murrell, W., Aids to materia medica. London. gr. 8. Part. I. 91 pp. Part II. 133 pp. — 43) Merck's 1899 Manual of the materia medica. Together with a summary of therapeutic indications and a classification of medicaments. A ready reference Pocket Book for the practising physician. New York. — 44) Stoney, Emily A. M., Practical materia medica for nurses, and an appendix containing poisons and their antidotes, with poison emergencies, mineral waters, wrights and measures, dese list and a glossary of the terms used in materia medica and therapeutics. 8. Philadelphia. — 45) Schalenz, H., Pharmakognostische Karte für die Arzneibücher Europas und der Vereinigten Staaten von Amerika. 2. Aufl. Wien. — 46) Berg u. Schmidt, Atlas der officinellen Pflanzen. 2. Aufl. 23. Lieferung. Leipzig. — 47) Peckolt, Theodoro e Gustavo Peckolt, Historia das plantas medicinaes e uteir do Brazil, contendo a descripçao botanica, cultura, partes usadas, composiçao chimica, seu emprago en dirersas molestias, doses, usos industriaes etc. 7. Fasc. Familia das Phytolaccaceas, Nyctaginaceas, Alsinaceas, Mesembryanthaceas, Portuleccaceas, Tropaeolaceas, Lauraceas, Hernandiaceas, Berberidaceas, Menispermaceas e Myristicaceas. Rio de Janeiro. p. 1121—1369. — 48) Kunkel, A. J., Handbuch der Toxikologie. Erste Hälfte. gr. 8. 564 Ss. Jena. — 49) Blücher, H., Gifte und Vergiftungen, sowie die erste Hilfe in Vergiftungsfällen. Mit 7 Abbildungen und 4 Tafeln. Leipzig. — 50) Ogier, Traité de chimie toxicologique. 8. Avec 86 fig. Paris. — 51) Rochebrune, A. T. de, Toxicologie africaine. T. 2. Fasc. 1 u. 2. 8. Avec fig. Paris.

## II. Einzelne Heilmittel und Gifte.

### A. Pharmacologie und Toxicologie der unorganischen Stoffe und ihrer Verbindungen.

#### 1. Sauerstoff.

1) Orlandini, Orlando (Florenz), Sul valore delle inalazioni di ossigeno nella cura della glicosuria. Settimana med. Anno LII. No. 49. 50. (Estratto della 2. parte della Tesi di laurea. Jul. 1898). — 2) Touchard, F., L'eau oxygénée dans la thérapeutique médico-chirurgicale et dans les maladies de la bouche et des dents. Bullet. gener. de thérap. p. 193. 286. 367. 401.

Orlandini (1) konnte nach Sauerstoffinhalationen unter vermehrtem Druck bei künstlichem Diabetes von Hunden (Pankreasexstirpation) und Kaninchen (Phloridzin) niemals Abnahme der Zuckermenge im Harn constatiren. Ebensowenig erhielt Bufalini bei Diabetikern unter Gebrauch activen Sauerstoffes (Inhalation ozonisirten Terpentinöls) positives Resultat.

Touchard (2) empfiehlt Wasserstoffsuperoxydlösungen (Eau oxygénée) als bestes Mittel bei bacillären Affectionen der Mundhöhle bei Gingivitis, nach der Entfernung des Weinsteins, bei den nach Ausbruch der Weisheitszähne auftretenden Störungen, bei Zahnfisteln und besonders bei Pyorrhoea alveolodentaris, bei Soor und Neigung zu Anginen und Mandelentzündungen, ferner als Hämostaticum bei Hämorrhagien des Mundes und Zahnfleisches, bei Zahnextractionen, Epistaxis und Ohrblutungen.

Zu Mund- und Gurgelwässern verwendet er Eau oxygenée von 2—3 Vol. $HO_2$ in Verdünnung mit der 4—6fachen Menge gekochten Wassers (bei gesunder Schleimhaut noch stärker verdünnt). Derartige Lösungen sollen selbst von Kindern ohne Schaden verschluckt werden können. Nach T.'s Versuchen vernichtet $HO_2$ sämmtliche im Munde vorkommenden Bacterien und Microben, auch den Soorpilz; am resistentesten ist Bac. subtilis. Die hämostatische Wirkung ist nicht der in den meisten Eaux oxygenées des Pariser Handels vorhandenen Säure zuzuschreiben, da ganz reine Lösungen (schon von 6 Vol., noch rascher solche von 12 Vol.) capilläre Blutungen sistiren; arterielle Blutungen werden selbst durch Präparate von 12 Vol. nicht beeinflusst. Die E. ox. des Pariser Handels enthalten an Stelle des auf der Etikette angegebenen Gehaltes stets weniger (statt 12 Vol. 10, 9, 8, ja nur 4 und 3) und reagiren stark sauer. Die Zersetzung tritt an freier Luft nicht rascher als in versiegelten Flaschen ein, wenn man durch Watte Zutritt organischer Materien verhindert. Stark saure Lösungen sind wegen Reizung der Schleimhäute zu meiden. Den Zahnschmelz greift unverdünnte E. ox. erst in 10 Tagen an.

#### 2. Schwefel.

1) Surra, L. (Toulouse), Asphyxie par l'hydrogène sulfuré dans un égout. Ann. d'Hyg. publ. Mars. p. 253. (Tod eines Arbeiters und vorübergehende Erkrankung von 5 Arbeitern beim Reinigen einer Cloake, an einer Stelle, wohin die aus Calciumsulfat und Calciumcarbonat, in kohlensäurehaltigem Wasser gelöst, bestehenden Abfälle einer Fabrik von Limonade gazeuse gelangten, in Folge wovon durch Zersetzung des Sulfats durch organische Materie der Schlamm an dieser Stelle 34 mal mehr $HS_2$ enthält als an anderen Stellen.) — 2) Meyer, Carl Ferdinand, Ueber Sulfoxysmus mit besonderer Berücksichtigung eines in der hiesigen medicinischen Klinik beobachteten Falles. 8. 35 Ss. Dissert. Greifswald. (Tod eines mit engl. Schwefelsäure vergifteten am 19. Tage bei anscheinender Besserung durch plötzlich auftretendes Glottisödem, das sich von einer im Zusammenhange mit einem grossen Oesophagealgeschwür stehenden Perichondritis der Giessbeckenknorpel herleitete; die Section wies ausserdem intensive Geschwürsbildung in Magen und Duodenum nach.) — 3) Friedlaender, Richard, Ueber überschwefelsaures Natrium und Kalium. Therap. Monatsh. Febr. S. 99. (Berliner pharmacol. Laboratorium.)

Das von Richard Loewenherz dargestellte überschwefelsaure Natrium (Natrium persulfuricum) besitzt nach Friedländer (3) bedeutende antiseptische Wirkungen, welche offenbar darauf beruhen,

dass sich das ein weisses crystallinisches geruchloses Pulver darstellende Salz mit Wasser nach der Formel $Na_2S_2O_8 + H_2O = Na_2SO_4 + H_2SO_4 + O$ unter Bildung von freier Schwefelsäure und Ozon zersetzt.

Schon im Verhältniss von 1 : 100 hindert es die Fäulniss des Fleisches und das Trübwerden des Harnes; bei 1 : 1000 verhindert es das Wachsthum des Milzbrandbacillus, bei 2 : 1000 das der Choleravibrionen und bei 5 : 1000 das von Bacillus prodigiosus, Staphylococcus pyog. alb. und aureus und Streptococcus; Culturen werden durch Zusatz von 5 pCt abgetodtet. Auf Hefepilze ist 0,5proc. Lösung ohne Wirkung.

Auf Kaninchen wirkt Natriumpersulfat in relativ kleinen Mengen toxisch und führt zu 0,5 subcutan unter starken Durchfällen und nachfolgender Schwäche zum Tode in 10—20 Stunden. Intern tödtet es schon zu 0,4, intravenös zu 0,3 pro Kilo; post mortem findet sich das Blut von brauner Farbe, zeigte jedoch stets die Oxyhämoglobinstreifen, während Blut beim Schütteln mit Natriumpersulfat rasch das Methämoglobinspectrum zeigt. Der Dünndarm ist stark geröthet und geschwollen, die oberste Schicht der Magenschleimhaut losgelöst oder in grossen Fetzen abziehbar, Submucosa und Muscularis mit zahlreichen braunen punktförmigen bis bohnengrossen Petechien bedeckt. Versetzung der Natriumpersulfatlösungen mit der zur Bindung der abgespaltenen Schwefelsäure nöthigen Natriumcarbonatmenge wendet oder schwächt die Vergiftungserscheinungen nicht ab, setzt dagegen die antibacterielle Wirkung auf $\frac{1}{4}$ herab.

Friedländer hat das Natriumpersulfat zu einer Messerspitze auf 1 Glas Wasser als Ersatzmittel des Kali chloricum zur Gurgelung bei Angina und zur Verhütung von Stomatitis mercurialis, sowie in 3—5proc. Lösung als Verbandwasser bei Wunden, Ulcera cruris, incidirten Furunkeln und Panaritien, grossen Phlegmonen, endlich zur Desinfection der Haut vor und während Operationen mit grossem Erfolge benutzt, was auch von Rinne, Canon und Adler in verschiedenen Berliner Anstalten bestätigt wurde.

Auch bei Geschwüren der Portio vaginalis ist Natriumpersulfat mit ana Talcum als Streupulver brauchbar. Bei Gonorrhoe ist 3proc. Lösung nach Versuchen von Rosenthal gegen die Gonococcen unwirksam, verringert aber den Ausfluss. Bei Kindern mit sehr empfindlicher Haut kann Persulfatlösung geringe Röthung und Entzündung der Umgebung hervorrufen. Zur Desinficirung von Instrumenten ist es nicht brauchbar, da es Metalle oxydirt.

## 3. Chlor.

Herxheimer, Karl (Frankfurt), Ueber Chloracne. Münch. med. Wochenschr. No. 9. S. 278.

Herxheimer und Wolff haben bei verschiedenen Arbeiten in einem Raum, in welchem aus Chlorkali durch electrolytische Dissociation Aetzkali dargestellt wird, Acne indurata, vulgaris et abscedens beobachtet, die ohne Zweifel als Chloracne anzusehen ist. H. vermuthet, dass es sich um die Einwirkung inhalirten Chlors handle, da der Ausschlag nicht bloss an unbedeckt getragenen Theilen, sondern auch an Rumpf und Extremitäten auftrat. In einem Falle war die Acne ausserordentlich hartnäckig, so dass selbst noch 2 Monate nach Entfernung aus der Fabrik fortwährend Abscesse sich bildeten und auch das Allgemeinbefinden durch gute Ernährung, Tropon, Arsen sich nicht hob.

## 4. Brom.

1) Fassel, F. (Würzburg), Ueber das Verhalten des Brom im Thierkörper. Münch. med. Wochenschr. No. 39. S. 1270. (Würzb. pharmacol. Institut.) — 2) Schulze, F., Einige Versuche über die Wirksamkeit die Bromipins bei Epilepsie. 8. 26 Ss. Diss. Göttingen.

Nach Fassel (1) geschieht die Ausscheidung des Broms auch durch die Darmschleimhaut; selbst in festen Fäces finden sich beträchtlichen Mengen Brom. Bei Hunden, wo durch grosse und rasch ansteigende Gaben von Bromkalium und Bromnatrium (2,0—3,0) Intoxication (Paralyse, Diarrhoe, Verminderung der Harnmenge) hervorgerufen werden kann, ist die Menge des ausgeschiedenen Broms im Verhältnisse zur Einfuhr anfangs gering, steigt aber allmälig an und erreicht die Einfuhrmenge; doch finden auch auf der Höhe Schwankungen statt. Steigt man mit der Dosis, so nimmt die proportionale Ausscheidung wieder ab, später stellt sich das Gleichgewicht wieder her. Gleichzeitige Darreichung von Kochsalz beeinflusst in kleinen Gaben die Ausscheidung nicht; grössere Gaben führen zu erheblicher Verkürzung der Ausscheidungszeit (in einem Parallelversuche bei Hunden auf 35 Tage von 65 Tagen), was für die Therapie des Bromismus vielleicht zu verwerthen sein würde.

In dem Blute einige Zeit mit Brom gefütterter Hunde und Katzen fanden sich erhebliche Mengen Br (im Serum unbedeutend mehr als in den Körperchen), danach am meisten in der blutfreien Gehirnmasse, wenig in der blutfreien Leber. Merkwürdig ist das Auftreten von Jod im Harn, da das gebrauchte Salz jodfrei war, vielleicht stammt das J aus der Schilddrüse.

Fast noch mehr Interesse als das Jodipin bietet die als Bromipin bezeichnete Bromadditionsverbindung des Sesamöls durch ihre eclatanten Wirkungen bei Epilepsie, indem nach den aus der Göttinger Irrenanstalt von Schulze (2) mitgetheilten Versuchen mit dem Jodgehalte nach weit geringeren Mengen Bromipin dieselben Heilwirkungen wie Bromkalium und Bromalin erzielt werden, ohne dass es zu Bromismus kommt, ja dass die durch anderweitige Brommedication hervorgerufenen Erscheinungen des Bromismus, sowohl seitens der Haut als seitens des Tractus oder des Centralnervensystems durch Bromipin zum Verschwinden gebracht werden. Auch das Bromipin lässt sich subcutan mit Nutzen verwenden. 25 g Bromipin intern pro die leisten in Bezug auf die Sistirung der Anfälle soviel wie 6 g KBr oder 12 g Bromalin, während dem Br-Gehalte nach 83 g Bromipin dazu erforderlich wären.

## 5. Jod.

1) Gallard, F., Sur l'absorption de l'iode par la peau et sa localisation dans certains organes. Compt. rend. T. 128. No. 18. p. 1117. — 2) Heinz, R., Ueber Jod und Jodverbindungen. Virchow's Archiv. Bd. 155. H. 1. S. 144. (Vergl. unser Referat im Ber. f. 1898. I. 359.) — 3) Huchard, Les abus de la médication iodurée. Bull. gén. de Thér. Mars 23. p. 429. — 4) Lyon, Gaston, L'iodisme. Gaz. des Hôp. No. 77. p. 709. (Gute Zusammenstellung.) — 5) Gautier, L. (Genf), Encore l'iode et la glande thyroide. Rév. Suisse Rom. No. 10. p. 618. — 6) Prunier, M. L., Soufre iodé et iodure de soufre. Bull. de l'Acad. de méd. p. 401. (Vorschriften für die Bereitung von Jodschwefel und Schwefeljodür, vergl. Ber. 1895. I. 387.) — 7) Floras, Th. (Constantinopel), Erfahrungen über die therapeutische Verwerthbarkeit des 6proc. Jod-

vasogens. Deutsche med. Wochenschr. Therap. Beil. No. 2. S. 5. — 8) Frese, Otto (Halle), Ueber die therapeutische Anwendung des Jodipins bei Asthma bronchiale und bei Emphysem. Münch. med. Wochenschrift. No. 7. S. 213. — 9) Klingmüller, Victor, Jodipin in subcutaner Anwendung bei tertiärer Lues. (Aus der Klinik f. Hautkrankheiten zu Breslau.) Berl. klin. Wochenschr. No. 25. S. 540. — 10) Radestock (Dresden), Ueber Jodpräparate und deren Dosirung. Therap. Monatsh. Oct. S. 551. — 11) Fischer und Reddies, Die therapeutische Verwendung der Jodeiweissverbindungen (Eigone). Allg. med. Central-Ztg. 1898. No. 85. — 12) Rosenthal, M., Ueber neue Jodpräparate. Diss. Würzburg. — 13) Ruhemann, J. (Berlin), Die therapeutische Verwerthung des Jodeiweiss (Alpha Eigon). Deutsche med. Wochenschr. Ther. Beil. No. 7. S. 50. — 14) Schürmayer, B. (Hannover), Ueber Eigone und deren therapeutische Verwerthung. Ein Beitrag zur Wirkung der Jodeiweissverbindungen. Wien. med. Wochenschr. No. 51. S. 2363.

Gallard (1) ist bei Versuchen über die Resorption des Jods von der Haut bei Kaninchen unter Anwendung von Jodkaliumbädern zu dem Ergebnisse gekommen, dass dabei Jod übertritt und im Harn und in den Eingeweiden quantitativ bestimmbar ist. Die Ausscheidung durch den Harn nimmt nicht regelmässig zu, sondern erfolgt stossweise und scheint von der Nahrung abhängig, indem der Ersatz der gewöhnlichen vegetabilischen Nahrung durch trockene, amylumreiche Kost regelmässige Zunahme der procentualen Joderscheinung zur Folge hat. Das Jod scheint Prädilection für bestimmte Organe zu haben; besonders reichlich findet es sich im Gehirn, danach, aber procentual 4 mal weniger in Lungen und Herz, noch weniger, in absteigender Linie, in Blut, Halsdrüsen, Leber, Nieren und Milz.

Huchard (3) warnt vor dem Missbrauche des Jods bei Herzfehlern, indem er auf die bei gesunkenem Blutdruck durch Jodkalium bewirkte Asystolie und das manchmal danach auftretende Lungenödem, das den Zustand der Kranken verschlimmert, hinweist.

Gautier (5) betont die Gefahren, welche die Jodbehandlung bei Kropfkranken, sei es, dass diese gegen den Kropf selbst oder auch gegen andere Affectionen gerichtet ist, und selbst dann, wenn kaum merkliche Vergrösserung der Thyreoidea besteht, mit sich bringt. In manchen Fällen kommt es auch nach relativ geringen Mengen Jods zu ausgesprochenem Thyreoidismus (Abmagerung, Insomnie, psychische Störung), z. B. nach einer einzigen Bepinselung des Zahnfleisches mit Jodtinctur, dem Genuss eines jodhaltigen Mineralwassers, dem Aufenthalt am Meere. Bei Kindern unter 15 Jahren wird Thyreoidismus nach Jodgebrauch nicht beobachtet.

Besonderes Interesse gewinnt die unter dem Namen Jodipin in den Handel gebrachte Jodadditionsverbindung des Sesam- oder Mandelöls als nahezu ungiftiges und besonders bei Subcutaninjection ausserordentlich lange im Organismus verweilendes, noch dazu im Geschmacke von dem zur Darstellung benutzten Fette nicht abweichendes Jodmittel, das sich nach den Versuchen von Frese (8), Klingmüller (9) und Radestock (10) bei Asthma bronchiale und Lungenemphysem mit dyspnoischen Anfällen einerseits und bei tertiärer Syphilis anderseits vorzüglich bewährt. Jedenfalls widerlegt die grosse Wirksamkeit die Ansicht, dass bei der therapeutischen Action des Jodkaliums Salzwirkung im Spiele sei.

Von dem an der Luft Jod nicht abspaltenden Mittel konnten nach Klingmüller bei Kaninchen in 19 Tagen 235 g (5 pCt. Jodipin entsprechen 11,75 g Jod) gegeben werden, wobei Gewichtszunahme erfolgte; Jod war in diesem Versuche noch nach 70 Tagen im Harn nachweisbar. Bei Menschen verwendete K. zur Cur von Syphilis tertiaria subcutan an 5 aufeinander folgenden Tagen pro dosi 20 ccm 10 proc. Jodipin, ohne dass jemals Zeichen von Jodismus auftraten; im Harn fand sich noch nach 28 Tagen deutlich, nach 63 Tagen spurweise Jod. Frese und Radestock betonen bezüglich des inneren Gebrauchs, dass Jodipin den Magen in keiner Weise schädigt, während es die Darmperistaltik anregt, und dass Nebenerscheinungen, wie Conjunctivitis und Coryza, bei den von F. benutzten Tagesgaben von 2—3 Theelöffel 10 proc. Jodipins (= 0,92 bis 1,37 Jodkalium) nicht vorkommen und selbst bei den von Radestock bei tertiärer Lues gebrauchten grossen Dosen von 40,0—50,0 ausserordentlich selten sind. F. betont, dass die Wirkung bei Asthma nicht allein besser, sondern auch nachhaltiger als beim Jodkalium ist. Im Harn fand Frese Jod noch 8 bis 10 Tage nach Aussetzen der internen Zufuhr von Jodipin, nach Jodkalium nur selten nach dem 3. Tage. Zur Subcutaninjection eignet sich nach Klingmüller besonders auch die neuerdings in den Handel gebrachte 25 proc. Jodipinlösung.

Ueber die therapeutische Verwerthung der Eigone (Ber. 1898. I. 360) liegen verschiedene Beobtungen vor, welche diesen sehr das Wort reden, zumal bei interner Application, wo ihnen gegenüber, wie die Ruhemann (13) hervorhebt, gebräuchlichen Jodpräparate den Nachtheil besitzen, dass sie erst innerhalb des Organismus schwer lösliche Eiweissverbindungen eingehen, ehe sie therapeutisch zur Action gelangen, und damit einen Theil ihrer wirksamen Componenten verlieren. Dass übrigens von den Jodeigonen durch bereits im Magen stattfindende Abspaltung von Jod nicht als solches resorbirt wird, scheint aus Versuchen von Schürmayer (14) hervorzugehen. Sowohl Ruhemann als Schürmayer betonen die relative Unschädlichkeit des Jodeiweiss, das bei Gaben bis zu 3 g pro die nur mässigen, rasch verschwindenden, in seiner Intensität gar nicht mit der Jodkaliumrhinitis vergleichbarem Schnupfen, sonst aber keinerlei Störungen hervorruft und in kleinen, aber activen Dosen von 0,4—0,6 g Monate lang gereicht werden kann.

Innerlich sind die Eigone von Fischer und Reddies (11) als Antisyphilitica und Antiscrophulosa entweder rein zu 3—10 g pro dosi oder in Form von 3 proc. Eigonmalzextract, 0,08 proc. Eigonwein oder 0,1 proc. Alphaeigonmalzextractleberthran mit Erfolg benutzt. Ruhemann erprobte die resorptionsbefördernde Wirkung des $\alpha$-Eigons bei pleuritischem Exsudate, bei rheumatischen Schwellungen von Gelenken und hatte günstige Erfolge bei Asthma und chronischem Bronchialcatarrh (zu 3 mal täglich 1—2 Pillen von 0,1), sowie bei chronischen Circulationsstörungen (Arteriosclerose, Angina pectoris, Vitium cordis). Rosenthal rühmt den Erfolg der internen Anwendung von 15 proc. wässeriger $\beta$-Eigonlösung bei syphilitischen Ulcerationen des Fusses und der äusserlichen Application des $\alpha$-Eigon bei Ulcus molle und durum. Nach Ruhemann kann nicht bloss unlösliches $\alpha$-Eigon, sondern auch lösliches als Causticum, resorptionsbeförderndes Mittel und Adstringens angewandt werden. So in Substanz bei ulcerativen Processen in Nase, Rachen, Kehlkopf, Scheide, Vaginalportion, wo man die geschwürige Fläche mittelst eines Pulverbläsers dünn damit bedeckt und darüber eine dicke Schicht Aristol pudert; als Lösung (2—5 proc.) und in Salbe

(1—2 pCt.) bei Ulcus corneae und phlyctaenoloser Entzündung und in Form von Zäpfchen (2—4 proc.) bei Prostatahypertrophie und Beckenexsudaten. Zu subcutaner und intraparenchymatöser Injection eignet sich α-Eigon wegen Schmerzhaftigkeit nicht: Insufflation in die Nase bewirkt Schmerz und starken Niesreiz, wogegen 1 proc. Salbe gut tolerirt wird.

Schürmayer (14) rühmt Bestreuen und Verband von α-Eigon bei eiternden Wunden oder Höhlen (Furunkel, Panaritien, Abscessen), offenen Beingeschwüren, sowie als Streupulver gegen Fussschweisse mit secundären Erosionen und Ulcerationen; ferner Einstäubungen und Insufflationen bei Ozaena, granulöser Pharyngitis und Laryngitis. Das lösliche β-Eigon lieferte ihm bei pleuritischen und pericarditischen Exudaten gute Dienste und scheint in einem Falle von Aortenaneurysma verkleinernd gewirkt zu haben.

Sechsprocentiges Jodvasogen wird als externes und internes Mittel von Floras (7) bei verschiedenen Affectionen gerühmt. So 2 mal tgl. eingerieben bei Stomatitis und regelmässig aufgepinselt bei Pharyngitis sicca und granulosa, innerlich zu 3—5 mal 7 Tr. in Milch bei Vomitus gravidarum, intern und extern bei chronischen Bronchialcatarrhen und chronischer Pleuritis. Bei Tuberculose und Keuchhusten versagte Jodvasogen, ebenso bei Eczem und Neurasthenie, dagegen war günstiger Effect bei diversen scrophulösen Erkrankungen, bei Mastitis, bei chronischer Synovitis, Arteriosclerose und mehreren Fällen von Ischias und Intercostalneuralgie, sowie in 1 Fall von Lupus; Unsicher war die Wirkung bei Epididymitis gonorrh. und bei mimischem Gesichtskrampf.

## 6. Fluor.

Stevenson, Thomas, Poisoning by hydrofluoric acid. Brit. med. Journ. 11. Nov. p. 1376; (Tod eines Mannes durch Verschlucken von ½ Unzen 9,2 proc. Fluorwasserstoffsäure; starke Corrosionserscheinungen im Magen.)

## 7. Stickstoff.

1) Pohl, J. und E. Münzer, Ueber das Verhältniss der subcutanen Salmiakvergiftung zur Säurevergiftung. (Pharmakol. Laboratorium der Deutschen Universität Prag.) Arch. f. exp. Pathol. Bd. 43. S. 28. — 2) Hewitt, Frederick W., On the effects produced in the human subject by the administration of nitrous oxide and air and of nitrous oxide and oxygen. Medico Chir Transact. p. 163.

Nach Pohl und Münzer (1) lässt sich sowohl bei Kaninchen als bei Hühnern eine von der acuten Salmiakvergiftung durch die Abwesenheit aller krankhaften Erscheinungen sich unter dem Bilde der Säureintoxication verlaufende subacute Intoxication hervorrufen, wenn man im Tage eine 1,2—1,3 g pr. Kilo übersteigende Gabe in getheilten Gaben injicirt. Diese als Wirkung der abgespaltenen Cl aufzufassende Vergiftung geht wie die auch bei Hühnern zu Stande kommende Säurevergiftung mit starker Herabsetzung der Alkalescenz des Blutes (die Blutkohlensäure sinkt bei Kaninchen von 25 auf 6,6 Vol.-Proc.) und des Blutdrucks, der bei Kaninchen durch Natriumbicarbonat vorübergehend bedeutend gesteigert wird, und kann, wenn gleichzeitig mit dem Salmiak Natriumbicarbonat eingeführt wird, zu Genesung gebracht werden. P. und M. erklären die bisherige Angabe, dass im Organismus des Huhnes Spaltung der animalischen Ammoniaksalze nicht stattfinde, für nicht zutreffend, da zwar die Gesammtmenge des Salmiaks in den Excreten wieder erscheint, aber die Ausscheidung von $NH_3$ und Cl an den einzelnen Versuchstagen nicht parallel geht.

Hewitt (2) ist bei 231 Inhalationen von Stickoxydul (rein oder mit Sauerstoff oder atmosphärischer Luft geathmet) im London Dental Hospital zu dem Ergebniss gelangt, dass Mischungen mit Luft und besonders mit reinem Sauerstoff entschieden bessere Resultate geben als die Inhalation unvermischten Stickoxyduls. Die asphyctischen Zufälle, die nach Einathmung von reinem Stickoxydul auftraten, werden durch angemessene Mischungen mit Sauerstoff vollkommener beseitigt, als durch solche mit atmosphärischer Luft, während derartige Mischungen den anästhesirenden Effect nicht beeinträchtigen.

Unter dem Einflusse des Stickoxyduls wird die Athmung vertieft und beschleunigt; nach 45—56 Sec. ändert sich ihr Rhythmus entweder durch obstructiven Stertor, oder durch die von Hewitt als anoxämische Krämpfe bezeichneten clonischen (epileptiformen) Krämpfe der Athemmusculatur, oder durch beide zugleich, durch welche bei weiterer Fortsetzung der Einathmung schliesslich Athmungsstillstand herbeigeführt wird. Paralytischer Athmungsstillstand kommt selten vor und erscheint mehr als die Folge von Hirnanämie in Folge mangelhafter Circulation, als von der Gegenart nicht oxygenirten Blutes in den Gefässen. Am meisten wird der tiefe Stertor, der übrigens auch von individuellen Verhältnissen abhängt und namentlich bei Patienten mit vergrösserten Mandeln und postnasalen adenoiden Wucherungen rasch eintritt, durch Beimengung von O oder Luft inhibirt, schon bei Zusatz kleiner Mengen wird er sehr mässig und bei Anwendung grösserer Mengen (13 pCt. O oder 30 pCt. Luft) wird die Athmung absolut geräuschlos. Dagegen wird die Cyanose beim Zumischen kleiner Mengen O (3 pCt.) oder Luft (3—6 pCt.) grösser als beim Einathmen reinen Stickoxyduls, weil bei letzterem der die Inhalation sistirende tiefe Stertor früher eintritt; bei zunehmender Einleitung von Luft (30 pCt.) ist die Cyanose höchst unbedeutend und bei 11 pCt. O kommt sie nicht vor. Auch anoxämische Krämpfe und sonstige auf Sauerstoffmangel beruhende Phänomene (Mydriasis, rapide Herzaction) können bei kleinen Oxygenmengen stärker als bei reinem $N_2O$ sein, fallen aber bei 6 pCt. O oder 30 pCt. Luft weg. Reflex- und Erregungsbewegungen (Rigidität, Tremor) kommen am häufigsten bei reinem $N_2O$, oder bei Mischungen mit wenig (3—7 pCt.) Luft, oder solchen mit sehr grossen Mengen O (10—20 pCt.) oder Luft (20—30 pCt.) vor, treten dagegen wenig oder überhaupt nicht bei Mischungen mit mässiger Luft (12—16 pCt.) oder Sauerstoff (3—7 pCt.) auf. Sprechen und Schreien während der Inhalation ist am häufigsten bei Anwendung grosser Mengen Luft (12—30 pCt.) oder O (20 pCt.), am seltensten bei einem $N_2O$, oder Zumengung geringer Luftmengen (3—5 pCt.), kommt am wenigsten bei Mischungen mit 3—11 pCt. O oder 6—10 pCt. Luft vor.

Die Dauer der Anästhesie ist am längsten bei Mischungen, die 3—11 pCt. O enthalten; das Maximum der Dauer wurde bei 7 pCt. erhalten. Mischungen mit Luft bewirken ebenfalls längere Anästhesie; jedoch nicht so marcant und constant; das Minimum der Dauer giebt $N_2O$ allein, oder in Gemenge mit 30 pCt. Luft.

Auf Grund seiner Beobachtungen befürwortet Hewitt in erster Linie Anwendung von Stickoxydul mittelst eines Regulirapparates, in welchem das zu inhalirende Gas anfangs 2—3 pCt. O enthält und allmälig auf 7, 8, 9—10 pCt. gesteigert wird. Je länger die Ad-

ministration dauert, um so grösser kann die O-Menge sein. In zweiter Linie lässt sich auch ein Regulirungsapparat benutzen, welcher constante Gemenge von 5 bis 6—7 pCt. O für Männer, oder von 7—8—9 pCt. für Frauen und Kinder liefert. An Stelle des O-Gemenges lassen sich auch Gemenge mit 14—18 pCt., resp. 18 bis 22 pCt. atm. Luft für Männer, bezw. Frauen und Kinder benutzen. Erhöhter Druck ist nicht nothwendig.

## 8. Bor.

1. Grumpelt, Sofia. Symptoms of poisoning by boracic acid. Brit. med. Journ. 7. p. 9. — 2) Wild, R. B. (Manchester), Dermatitis and other toxic affects produced by boric acid. Lancet. Jan. 7. p. 23. — 3) Evans, J. Jameson, Toxic effects of boracic acid. Brit. med. Journ. Jan. 28. p. 209. — 4) Hall, A., Boracic acid poisoning. Lancet. Jan. 28.

Das Vorkommen medicinaler Borsäurevergiftungen, sei es in Folge zu hoher Borsäuregaben, sei es in Folge behinderter Ausscheidung durch die Nieren, wird durch mehrere Fälle bestätigt.

Offenbar Folge der Einführung zu grosser Mengen ist ein Fall Sofia Grumpelt's (1), wo eine an Enteritis chronica leidende Dame nach Irrigationen mit einer Borsäurelösung von 1 Essl. auf 567 g warmes Wasser an Kopfweh, Nausea und intensiver Hauttrockenheit erkrankte, dagegen halb so starke Lösungen gut ertrug. Wild (2) beobachtete bei einem an Cystitis leidenden Mann nach dem $1\frac{1}{2}$ Monate fortgesetzten Gebrauche von 3 mal täglich 0,6 Borsäure Ausfallen der Haare bei Röthung und Schuppenbildung auf der Kopfhaut, sowie Röthung und leichte Anschwellung der Hände und Vorderarme mit Bildung von schuppigen Flecken auf der Beugefläche. Nach Sistiren der Borsäure verschwand die Hautaffection nach 6 Wochen, kehrte aber, als 2 Monate später die Anwendung von Borsäure sich wieder nöthig machte, in weit grösserer Heftigkeit wieder und verbreitete sich auch auf den Rumpf und Beine, wobei gleichzeitig Verdauungsstörungen, Appetitverlust, Abmagerung und allgemeine Schwäche eintraten, welche Erscheinungen wiederum nach Cessiren der Medication aufhörten. Ein ganz ähnliches Exanthem kam bei einem 50jähr. Epileptiker nach dem zweimonatlichen Gebrauche einer Mixtur von 0,6 Borsäure und 1,0 Borax an der Kopfhaut, am Rumpf und den Beinen vor. Von 40 anderen Kranken ertrugen 39 die Borsäure gut, in einem Falle selbst bei 4 Monat fortgesetztem Gebrauche; nur bei einem zeigte sich nach 5,0 pro die Röthe der Haut und leichte Albuminurie. Wild selbst bekam nach 8,0 in 4 Stunden genommen Nausea und Colikschmerzen, woran sich nach 7 Stunden Diarrhoen schlossen, die auch in der Nacht und am folgenden Tage fortdauerten, leichtes Kopfweh, Gefühl von Depression und Appetitverlust. In dem reichlich gelassenen Harne fand sich nach 4 und 24 Stunden Bor im Harn, nicht mehr nach 44 Stunden, und zwar theilweise als freie Borsäure, theils als Alkalisalz. Hall (4) sah 3 Fälle von Erythem oder papulös erythematösem Ausschlag, 1 mal nach mehrmaligem Gebrauche von Borax gegen Epilepsie, 2 mal nach 10 tägiger Aufnahme von 1,09—1,8 Borsäure. Albuminurie bestand nicht. Evans (3) sah wiederholt nach 3 wöchiger Behandlung von Cystitis mit steigenden Dosen von 0,6—1,2 g Borsäure Erythem an Hals, Gesicht und Kopf auftreten, woran sich Oedem und Dermatitis squamosa, Anschwellung der Speicheldrüsen und Ausfallen der Haare, die erst nach 6 Wochen wieder wuchsen, schlossen. In einem Falle kam es auch zu ausgedehnter Exfoliation der Haut, besonders an den Händen, mit Onychie und Rissigkeit der Nägel.

## 9. Phosphor.

1) Brouardel, G. und Ch. Vibert, Inculpation d'intoxication par l'huile de foie de morue phosphorée. Affaire du Dr. Massart (de Honfleur). Acquittement en première instance. Condemnation en appel. Ann. d'Hyg. T. 42. No. 2. p. 113. (Process gegen Arzt und Apotheker wegen einer durch 6 Esslöffel Phosphor-Leberthran [1 : 1000], innerhalb 3 Tagen genommen, herbeigeführten tödtlichen Vergiftung eines 10 jährigen Knaben und einer gleichzeitig durch 5 Esslöffel etwas schwächeren [0,75 : 1000] Phosphor-Leberthran bewirkten, in Genesung übergegangenen Vergiftung eines 14 jähr. Knaben; Symptomatologie und Sectionsbefund dem Phosphorismus acutus entsprechend; Phosphor chemisch nicht nachgewiesen; der Arzt hatte Phosphor-Leberthran von 1 : 10000 zu geben beabsichtigt.) — 2) Stockman, Ralph, On the cause of the so called phosphorus necrosis of the jaw in matchworkers. Brit. med. Journ. Jan. 7. p. 9. — 3) Stubenrauch, L. v. (München), Experimentelle Untersuchungen über Phosphornecrose. Arch. f. klin. Chir. Bd. 59. H. 1.

Stockman (2) und Stubenrauch (3) treten der gebräuchlichen Anschauung über die Entstehung der Phosphornecrose aus unmittelbarer Einwirkung des Phosphors auf den Kiefer unter Mitwirkung von Continuitätsstörungen und cariösen Zähnen entgegen, weil bei Thieren eine der Phosphornecrose entsprechende ausgedehnte Kieferaffection experimentell nicht erzeugt werden kann.

Nach den Versuchen Stubenrauch's erfolgt bei directer Einbringung von gelbem Phosphor auf den von den Zähnen aus angebohrten Unterkiefer keine ausgedehntere Necrosirung als bei blossem Anbohren. Thiere mit unversehrten Weichtheilen am Kiefer können mehrere Monate Phosphordämpfen ausgesetzt werden, ohne zu erkranken; auch Excisionen von Zahnfleischstücken heilen leicht und nur bei fortgesetzter Zerrung kommt es zu circumscripter Necrose. Bei gleichzeitiger Inficirung der Kiefer mit Staphylococcus aureus kommt es nicht zu Sequesterbildung, sondern zu localer Ostitis mit reichlicher Osteophytbildung.

In Bezug auf das prädisponirende Moment weichen beide von einander ab. Stockman spricht, gestützt auf das Auffinden (in 6 Fällen) von Tuberculbacillen, die bei Meerschweinchen zwar nicht Tuberculose, aber langwierige Eiterungen erregten, sich für eine Betheiligung dieser Bacillen aus, zumal in Hinblick auf das häufige Vorkommen von Tuberculose bei den an Phosphornecrose Leidenden. Stubenrauch, der in einem 12 Stunden nach Beginn der ersten Erscheinungen operirten Falle ältere Thrombose der Markgefässe und frische Thrombose der Centralgefässe der betroffenen Kieferhälfte constatirte, hält eine Betheiligung der Gefässe für wahrscheinlich, und erklärt daraus die Prädisposition anämischer, z. B. durch Blutverluste geschwächter Personen.

## 10. Arsenik.

1) Harnack, Erich (Halle), Die Arsenvergiftung. Sep.-Abdr. aus der Deutsch. Aerztezeitg. Einführungsheft 1. 8. 22 Ss. — 2) Morishima, Kurata, Ueber das Vorkommen der Milchsäure im thierischen Organismus mit Berücksichtigung der Arsenvergiftung. (Leipz. pharmacol. Institut.) Arch. f. experim. Pathol. Bd. 43. H. 3 u. 4. S. 217. — 3) Roberts, A. Milson, Arsenic as an external irritant. Lancet. Sept. 9. p. 719. (Ery-

them und Schwellung der Beine, Uebelkeit, Erbrechen und gelber Zungenbelag, zweimal bei einem Arbeiter, dessen Stiefel und Hosen bei Anwendung eines arsenhaltigen Ward killers mit Arsen imprägnirt waren, auftretend.) — 4) Robin, Albert u. Maurice Binet, Action de l'arséniate de soude et de l'arsénite de potasse sur le chimisme respiratoire. Bull. gén. de thér. Sept. 23. p. 401. Bull. de l'acad. de méd. p. 634. — 5) Geyer, L., Ueber die chronischen Hautveränderungen beim Arsenicismus und Betrachtungen über die Massenerkrankungen in Reichenstein in Schlesien. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 43. 44. Pick-Festschr. — 6) Abel, Ueber den Nachweis von Arsen auf biologischem Wege. München. med. Wochenschr. No. 20. S. 682. — 7) Scholtz, W. (Breslau), Ueber den Nachweis des Arsens auf biologischem Wege in den Hautschuppen, Haaren, Schweiss und Urin. Berliner klin. Wochenschr. No. 42. — 8) Danlos, Sur l'emploi thérapeutique de l'acide cacodylique. (Soc. méd. des Hôp.) Sem. méd. No. 27. p. 213. — 9) Gautier, Armand, Emplois thérapeutiques de l'acide cacodylique et de ses dérivés. Bull. de l'acad. de méd. p. 604. — 10) Derselbe, Sur les préparations cacodyliques, leur mode d'administration et leurs caractères de pureté. Ibidem. Vol. 37. p. 402. — 11) Renaut, J. (Lyon), Les injections rectales de liqueur de Fowler diluée et de cacodylate de sodium. Ibid. p. 545.

Nach Morishima (2) findet Vermehrung des Milchsäuregehaltes in der Leber bei Arsenvergiftung statt, doch ist diese noch weit beträchtlicher im Magen- und Darmwand und in den Nieren, wie die folgende Tabelle, Procentgehalt der Theile normaler und mit Arsen vergifteter Katzen, darthut:

| | Normal. | Arsen-vergiftung. | Verhältniss der Zunahme. |
|---|---|---|---|
| Leber | 0,113 | 0,168 | 1 : 1,5 |
| Blut | 0,042 | 0,113 | 1 : 2,7 |
| Muskeln | 0,214 | 0,388 | 1 : 1,2 |
| Niere | 0,111 | 0,385 | 1 : 3,5 |
| Magendarmcanal | 0,161 | 0,422 | 1 : 2,6 |

Die Milchsäure in der normalen Leber ist Fleischmilchsäure, die nach dem Tode gebildete Milchsäure der Hauptsache nach Gährungsmilchsäure, die aus dem während der Fäulniss schwindenden Glycogen resultirt. Trotz des Verschwindens des Glycogens der Leber bei Arsenvergiftung muss die Zunahme der Milchsäure im Körper auf Eiweisszersetzung zurückgeführt werden, um so mehr als nach M. auch lähmende Gifte, wie Curare und Aether, die Milchsäure in der Leber vermehren, ohne dass Abnahme von Glycogen und Leberzucker stattfindet.

Von Robin und Binet (4) an Kranken (Tuberculösen) ausgeführte Versuche über die Beeinflussung des respiratorischen Stoffwechsels durch Arsenikalien ergaben bei kleinen Dosen (pro die 5 mg Natrium arsenicicum intern und 4 mg arsenigsaures Kali als Klystier) bei fünf Personen Abnahme der Kohlensäureausscheidung und der Sauerstoffaufnahme, in 4 Fällen auch Zunahme und in 1 Fall Abnahme der Sauerstoffabsorption durch die Gewebe. Bei zwei anderen Versuchspersonen, die zuerst 5, später 10 mg arsenigsaures Natrium innerlich erhielten, trat bei den kleinen Dosen Verminderung der $CO_2$-Ausscheidung und des O-Verbrauches ein, wogegen bei 1 cg beide Tendenz zum Ansteigen zeigten.

Geyer (5) bespricht ausser zwei Fällen von medicinaler Arsenmelanose an Rumpf und Hals, in dem einen Falle mit Keratose der Palma manus und Planta pedis, die als Reichensteiner Erkrankungen bezeichneten chemischen Vergiftungen durch arsenhaltiges Trinkwasser. In Folge der Verhüttung arsenhaltiger Golderze im Mittelalter in der Gegend von Reichenstein an den Nordwestausläufern des Glazer Gebirges, wobei die ganzen Arsenmassen in die Luft gingen, hat massenhafte Imprägnation des Erdbodens und auch der Erdwässer stattgefunden, durch welche die früher sehr verbreitete, jetzt durch die bessere Methoden der Goldgewinnung und durch eine gute Wasserleitung im Aussterben begriffene Affection verschuldet wurde.

Zur Zeit existiren noch 50—60 Fälle dieses typischen Arsenicismus chronicus, von denen Geyer 20 zu untersuchen Gelegenheit hatte. Das Leiden beginnt bei von auswärts Zugewanderten meist schon nach Ablauf der ersten Woche mit Magendarmaffection, Stomatitis, Onychie, die jedoch mit der Zeit vergehen, sobald sich der Körper an das Gift gewöhnt hat. Später treten allerlei Nervenstörungen (Parästhesie, Neuralgien, Tremor, Kopfschmerzen) auf und schliesslich Melanosen und Keratosen, die lange Zeit und mitunter bis zum Tode persistiren. Die Art der Hautfärbung ist anfangs hellbräunlich, später intensiv schwarzbraun bis schiefergrau, mit vielen eingestreuten helleren Flecken, wo keine Pigmentirung stattgefunden hat. Die Melanose beginnt an den Seitentheilen des Halses, geht dann auf den Rumpf und zuletzt auf die Extremitäten über. Schleimhautverfärbungen kommen nie vor. Die Hyperkeratose zeigt sich an den Handflächen und Fusssohlen in Form massiger Hornschichten mit perl- und sagoartigen Einlagerungen und warziger Körper (Arsenwarzen), die lediglich Hornhypertrophien ohne Betheiligung der Papillen bilden. Nach Bädern stossen sich mächtige Hornmassen von selber ab. Der Allgemeinzustand der Reichensteiner scheint durch das arsenhaltige Trinkwasser sehr geschwächt zu werden; die Einwohner sterben früh und erreichen höchstens die Mitte der fünfziger Jahre. Rachitis ist häufig, die Sterblichkeit an Infectionskrankheiten gross, oft kommt Wassersucht und Asthma vor, auch Altersgangrän an Zehen und Füssen und nervöse Affectionen (Neuralgien, Lähmungen, Zoster). G. macht auch auf das frühzeitige Auftreten von Carcinomen, die ihren Ausgangspunkt von den Arsenwarzen nehmen, aufmerksam.

Die Möglichkeit eines biologischen Nachweises des Arsens durch den unter dem Einflusse gewisser Schimmelpilze, insbesondere Penicillium brevicaule entstehenden specifischen knoblauchartigen Arsengeruch, worauf zuerst Gosio (Ber. 1894. I. 372) hinwies, ist jetzt durch Abel und Buttenberg (6) einerseits und durch Scholtz (7) andererseits bestätigt, und es kann keinem Zweifel unterliegen, dass er für manche Fälle, insbesondere auch für den Nachweis in Psoriasisschuppen bei Arsenbehandlung, wo der Marsh'sche Apparat nach Einverleibung von 0,45 und selbst 0,6 Acidum arsenicum im Laufe einiger Wochen im Stiche lässt, positives Resultat liefert. Jedenfalls ist das Verfahren für pharmacologische und klinische Zwecke, wenn auch nicht für forensische, brauchbar.

Nach Abel sind mittelst Reincultur auf sterilisirtem Graubrod oder Zwieback noch $^1/_{1000}$—$^1/_{100}$ mg arseniger Säure nachweisbar; auch stören grössere As-Mengen bei genügendem Brodzusatze die Reaction nicht. Der Knoblauchgeruch tritt sowohl bei Anwendung von As und $As_2O_3$ als von $As_2S_2$, $As_2S_3$ und Schweinfurter

Grün auf. Abel und Buttenberg gelang der Nachweis in Erde, Holz, arsenicirten Häuten, Leder, japanischem Papier, bunten Tafelkreiden, manchen Anilin- und anderen Farbstoffen, As-haltigen Mineralwässern, Schrotkörnern, in den Organen mit As subcutan oder intern vergifteter Thiere, in Haaren und Harn eines mit Schweinfurter Grün vergifteten Menschen und in Haaren und Harn von Personen, die medicinische Dosen Arsen genommen hatten, im Harn selbst in 10 ccm bei längerem Gebrauche und in 100 ccm nach einer einzigen Dosis von 5 Tropfen Solutio Fowleri. Nach Scholtz genügen 0,1 Psoriasisschuppen in Nähragar, um den Knoblauchgeruch in 48 Stunden höchst characteristisch auftreten zu lassen. Das As befindet sich in den Hornmassen selbst, da gründliches Reinigen mit Aether, Alcohol und Wasser die Reaction nicht verhindert. Auch die Harne mit As behandelter Personen gaben zu 0,1 die Reaction. Sch. fand mittelst Penicillium brevicaule As im Harn und Schweiss 14 Tage nach Benutzung der Cur, nicht aber 6—7 Wochen nach Aussetzen der Medication.

In Frankreich hat auf Anregung von Gautier (9) das Natrium cacodylicum als Ersatz anderer Arsenikalien ausgedehnte therapeutische Anwendung gefunden und zwar zuerst von Danlos (8) bei verschiedenen der Arsenotherapie zugängigen Hautaffectionen, wo die Erfolge namentlich bei Psoriasis, Haut- und Drüsentuberculose äusserst günstig waren, obschon Recidive bei Psoriasis vorkommen, später zuerst von Gautier selbst, dann von Potain, Renaut (11), Burlureau und Roustan bei schwerer Anämie, Malariakachexie und besonders bei Lungentuberculose, von Renaut auch (als Sparmittel) bei Diabetes und Basedow'scher Krankheit, Magenkrebs und Leukämie. Gautier betrachtet das Mittel als nicht identisch mit den übrigen Arsenikalien, sondern infolge der organischen Bindung des As ohne die Nebenaffecte der Solutio Fowleri seine besonders in Anregung der elementaren Ernährung, der Activität der Blutkörperchen und der Hämatose bestehende Heilwirkung entfaltend. Renaut hält es bei Phthisis incipiens und bei Diabetes für das in erster Linie in Betracht kommende Mittel.

Dass die Nebenaffecte nicht ganz fehlen, obschon in manchen Fällen von Hautkranken selbst Tagesgaben von 0,8 wochenlang tolerirt werden, zeigen die Beobachtungen von Danlos, wonach er bei längerem Gebrauch heftige und lange Zeit andauernde Schmerzen in den Beinen (Neuritis peripherica incipiens?) auftreten sah. Bei interner Darreichung sah Danlos auch mehrere Male auf grosse Dosen heftige Coliken entstehen, die, ebenso wie der bekannte unangenehme Lauchgeruch des Athems durch subcutane Application vermieden werden zu können scheinen. Schwachen Lauchgeruch des Schweisses hat Renaut sowohl bei rectaler als bei subcutaner Injection beobachtet; constanst ist starke Fötidität der Stühle und Darmgase. Jedenfalls sind die von Gautier u. A. schon nach mit Ueberernährung verbundener mehrwöchiger Anwendung in schweren Fällen von Lungenphthise erhaltenen bedeutenden Gewichtszunahmen beachtungswerth. Nach Renaut tolerirt ein Erwachsener 1 g Natriumkakodylat entspr. 0,047 Arsen bei interner Darreichung.

Für Tuberculose empfiehlt Gautier subcutane Injection von täglich 0,05 Kakodylsäure, mit 1 wöchigem Aussetzen der Medication nach je 8 Tagen. Die Injectionsflussigkeit besteht aus 5,0 Kakodylsäure, mit Natriumcarbonat genau gesättigt, 0,08 Cocaini hydrochl., 5 Tropfen in 8,0 Spir. gelöstem Kreosot und Aq. destill. q. s. ad 100 ccm oder aus Lösung von kakodylsaurem Natrium (6,4) in Wasser (100 g). H. verwirft interne Darreichung, da diese vermöge der Reduction der Kakodylsäure zu Kakodyloxyd lauchartigen Geruch des Athems, Appetitverlust und mitunter selbst Albuminurie herbeiführe. Danlos wendet bei Dermatosen kakodylsaures Natrium in Tagesgaben von 0,4—0,6 g in Mixtur (2,0 in ana 20,0 Rum und Sirup simpl., 60,0 Aq. dest. mit 1—2 Tropfen Pfefferminzöl, wovon 1 Kaffeelöffel voll 0,1 Kakodylsäure entspricht) oder in Pillen (mit Extr. Gentianae) an. Epidermatisch hat D. 50—75 proc. Lösung reiner Kakodylsäure benutzt. Renaut will subcutane und interne Application nur ausnahmsweise zulassen und befürwortet die absolut reizlose rectale Application (an Stelle der früher von ihm benutzten, stets mit Reizerscheinungen verbundenen rectalen Injection von Liq. Fowleri), wobei er 0,25 bis 0,4 Natr. cacodyl. in 200 g Aq. dest. gelöst verwendet, wobei zu jeder Injection 5 ccm gebraucht werden. R. lässt dann zuerst 6 Tage 2, dann 10 Tage 3 appliciren, und nach Ruhepause von 3 Tagen in derselben Weise fortfahren. Nach Gautier kommt es auch bei dieser Applicationsweise zu partieller Reduction und Lauchgeruch des Athems.

## 11. Vanadium.

1) Laran, Recherches sur l'acide vanadique. Compt. rend. de la Soc. de Biol. 1898. p. 221. — 2) Derselbe, Le vanadium et ses composés. Applications thérapeutiques. Presse méd. No. 32. — 3) Lyonnet, Martz und Martin, De l'emploi thérapeutique des sels de vanadium (metavanadate de soude). Lyon méd. No. 9—12. — 4) Vanadinsäure und vanadinsaures Natrium. Therap. Monatsh. Sept. S. 502. — 5) Weber, De l'emploi des sels de vanadium en thérapeutique. Rév. de clin. 28. Mai. — 6) Delarue, Empl. des sels de vanad. en thér. Ibid. p. 397. — 7) Hélouis et Delarne, La vanadine; son influence stimulante dans la tuberculose. Compt. rend. du Congr. pour l'étude de la tuberculose. 4 Sess. 1898. p. 895. — 8) Berthail, Résultats thérapeutiques de l'emploi des sels de vanadium. 8. These. Paris.

Von den als Gift schon seit 1875 durch englische Untersuchungen (Ber. 1877. I. 400) bekannten Verbindungen des früher als seltenes Metall angesehenen, später aber in Form vanadinsaurer Salze in Blei und Eisenerzen, eisenhaltigen Thonen, im Natron und phosphorsaurem Natron des Handels und selbst in Pflanzen (Gramineen vom Autor) aufgefundenen Vanadiums sind die Metavanadinsäure und das metavanadinsaure Natrium neuerdings in Frankreich der Gegenstand physiologischer therapeutischer Versuche geworden, deren Ausgangspunkt die bedeutende oxydirende Kraft der Vanadinsäure bildet.

Die gegenwärtig in der Industrie und besonders in der Färberei vielverwendete oxydirende Kraft der vanadinsauren Salze ist so gross, dass 1 Th. Vanadiumsalz 67000 Th. chlorwasserstoffsaures Anilin in Anilinschwarz überführen kann. Die Wirkung beruht auf einer Aufeinanderfolge von Reductions- und Oxydationsvorgängen, indem die Vanadinsäure oder das Vanadinpentoxyd, $V_2O_5$, mit grosser Leichtigkeit an leicht oxydable Körper Sauerstoff abgiebt, wobei sie sich in Hypovanadinsäure (Vanadintetroxyd, vanadinige Säure) $V_2O_4$, verwandelt und darauf die entstandene Hypovanadinsäure sich wiederum leicht an der Luft oxydirt. Der Umstand, dass ozonisirtes Terpentinöl, Ozanäther und ätherische Ueberchromsäurelösung saure Vanadinsäurelösung roth färben, macht es wahrscheinlich, dass unter geeigneten Bedingungen, z. B. im Contacte mit dem activen Sauerstoffe des Oxyhämoglobins noch ein

O-reicherer Körper (Pervanadinsäure) entsteht, dessen grosse Unbeständigkeit die Oxydation noch vergrössert. Das Verhalten stellt das Vanadium chemisch zu P und As. Nach Laran (1) ist die oxydirende Kraft der Vanadinsäure etwa 20000 mal grösser als die des Eisens und 5000 mal grösser als die des Kupfers. In Bezug auf die Toxicität der Metavanadinsäure fand Laran (2), dass die tödtliche intravenöse Dosis beim Kaninchen 0,01 pro Kilo ist und Hunde etwas resistenter gegen das Gift sind. Nach Lyonnet, Martz und Martin (3), welche vanadinsaures Natrium für weniger giftig als arsenigsaures Natrium erklären, tödtet 0,017 metavanadinsaures Natrium intravenös Kaninchen von 1000 g Schwere. Metavanadinsaures Ammonium ist etwas giftiger und ruft ausgesprochene Krämpfe hervor, während das Natriumvanadat anfangs Dyspnoe, später rapide und oberflächliche Athmung bewirkt und der Tod durch Athmungslähmung eintritt; post mortem findet man Hyperämie von Leber und Milz und rothes Blut in der linken Herzhälfte; das Blut zeigt microscopisch und spectroscopisch keine Veränderungen. Vom Magen aus ist 0,2 nach mehr als 12 Stunden tödtlich. Bei Hunden sind 0,079 pro Kilo letal; ausser den respiratorischen Symptomen kommen noch reichliche seröse Diarrhoe und beträchtliches Sinken der Temperatur vor; nach wiederholter Zufuhr nicht tödtlicher Mengen tritt Mangel an Fresslust, Abmagerung und schliesslich Tod ein. Meerschweinchen sind resistenter, magern aber nach toxischen Dosen sehr ab. Wirkung auf das Herz war weder bei Warmblütern noch bei Fröschen zu constatiren. Im Harn eines vergifteten Hundes gelang Lyonnet der Nachweis von Vanadium nicht. Bei langsamer Vergiftung finden sich Haemorrhagien im Abdomen und Enteritis.

Nach Lyonnet, Martz und Martin beeinflusst Natriummetavanadat in den therapeutisch zulässigen Mengen von 0,25 : 1000 weder die saccharificirenden noch die peptonisirenden Fermente des Thierkörpers; grössere Mengen (2,5 : 1000) retardiren die Pepsin- und Trypsinwirkung. Hefewirkung wird bei 1 : 1000 nicht beeinflusst. Auf den Blutzucker findet Einwirkung nicht statt. Die antiseptische Wirkung ist nach Versuchen mit Anthrax- und Typhusbacillen sehr schwach; doch ist die oxydirende Action vielleicht im Stande, anaërobe Bacillen intensiver zu beeinflussen.

Die von Laran constatirte Thatsache, dass bei Thieren nach sehr kleinen Dosen das Körpergewicht zunimmt, hat sich auch bei therapeutischen Dosen von Metavanadinsäure (0,45 mg täglich auf 2 mal in sehr verdünnter wässeriger Lösung) oder Natriummetavanadinat (1—2 mg Morgens und Abends 1 Stunde vor dem Essen, in Lösung von 2 : 1000, wovon 10 Tropfen 1 mg entsprechen) an Kranken und selbst an Gesunden bestätigt, bei denen starker Appetit, mitunter selbst Heisshunger sich einstellt und Vermehrung der Harn- und Harnstoffmenge bei Verminderung der Harnsäure resultirt. Sehr günstige Resultate gaben die Vanadinpräparate, die bei allgemein trägem Stoffwechsel und mangelhafter Oxydation indicirt zu sein scheinen, bei Tuberculösen, Chlorotischen und Patienten mit subacutem und chronischem Rheumatismus. In einzelnen Fällen hob sich unter Zunahme der Kräfte das Körpergewicht innerhalb 14 Tagen um 2—3 Kilo. Laran sah auch günstigen Erfolg von örtlicher Application wässeriger Metavanadinsäure bei tuberculöser Erkrankung des Handgelenks. Nach Weber (5) kann das Mittel bei Gicht und Fettsucht auch Abnahme des Körpergewichts bewirken.

## 12. Wismuth.

1) Löb, Walter (Bonn), Ueber das Verhalten des Eudoxins. Arch. für Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. Suppl. S. 81. — 2) Eberson (Tarnow), Ueber Airol. Therap. Monatsh. Jan. S. 31. (Sehr günstige Resultate bei Ulcera cruris und Dammrissen, wo Airol besser als Jodoform und Dermatol wirkt; Zusammenbacken des Verbandes kommt nur bei Verwendung zu grosser Mengen Airolpulvers vor.) — 3) Marcuse, Julius (Mannheim), Airol ein Ersatzmittel des Jodoforms. Reichs-Med.-Anz. No. 15. (Sammelbericht.)

Das als Eudoxin bezeichnete Wismuthsalz des Tetrajodphenolphthaleins (Nosophen) erfährt nach Löb (1) Zersetzung im Magensafte dahin, dass einerseits Nosophen frei wird, andererseits lösliches Wismuthtrichlorid bezw. dessen Doppelsalze und unlösliches Wismuthoxychlorid sich bilden. Im alkalischen Darm wird der dorthin gelangende Antheil der Br-Salze in Wismuthhydroxyd in gleicher Weise verwandelt, während das unlösliche Nosophen in lösliches Antinosin übergeht.

## 13. Silber.

1) Lottermoser, A. (Dresden), Colloidales Silber und Quecksilber in chemischer Beziehung. Therapeut. Monatsh. März. S. 159. — 2) Schill (Dresden), Ueber Credé's Silbersalze (Itrol und Actol), sowie lösliches Silber. Zusammenstellung der Veröffentlichungen. Ebendaselbst. März. April. S. 162. 216. (Sehr complete Uebersicht der bisherigen Erfahrungen.) — 3) Schlossmann, Arthur, Ueber die therapeutische Verwendung colloidaler Metalle. Ebendas. Mai. S. 278. — 4) Priessnitz, Konrad, Die Silbertherapie in der inneren Medicin. 8. 34 Ss. Diss. Greifswald. (Fälle aus der Mosler'schen Klinik, in denen wegen septicämischen Characters Ungt. Credé eingerieben wurde, worunter besonders ein mit schwerer Endocarditis, Pericarditis und Pleuritis complicirter, günstig verlaufener Fall und zwei Fälle von Bronchitis putrida, wobei über 100 g Ungt. Credé ohne schädliche Nebenwirkungen verrieben wurden, bemerkenswerth sind.) — 5) Ruhemann, J. (Berlin), Studie zur inneren Anwendung des Protargols. Deutsche med. Wochenschr. 40. Therap. Beil. No. 10. S. 66. — 6) Floret (Elberfeld), Ueber Wirkung des Protargol's bei Erkrankungen und Verletzungen der Haut. Ebendas. S. 69. — 7) Menzel, M. (Wien), Ueber Argyrose. Wiener klin. Wochenschr. No. 20. S. 544.

Untersuchungen von Lottermoser (1) über colloidales Silber und Quecksilber führen zu der Annahme, dass diese allotropen Modificationen der genannten Metalle aus der Zusammenlagerung einer geringeren Anzahl von Molecülen entstehen und dass diese Molecülcomplexe so klein sind, dass sie sich gewissermaassen zwischen die kleinsten Flüssigkeitstheilchen eintragen und auf diese Weise sich eine Art Lösung bildet, welche sich wie feine Suspensionen, z. B. von Kaolin, in der Weise verhalten, dass alle Säuren und Salzlösungen Ausfällung des Metalles bewirken.

Alle Säuren, deren Ausfällungsvermögen bei gleicher Concentration der Lösung der Stärke der Säure proportional ist, fällen unlösliches Metall, ebenso die Salze der Schwermetalle und diejenigen Alkali- und Ammonsalze, deren Säuren mit Hg oder Ag unlösliche Verbindungen geben, wogegen die übrigen Alkali- und Ammonsalze Ag und Hg in fester, aber löslicher Form abscheiden. Zusatz von Eiweiss, Gelatine oder Gummi zu der Lösung des colloidalen Metalls verhindert oder verzögert die Ausfällung. Halogene verwandeln die

colloidalen Metalle leicht in entsprechende colloidale Halogensalze, von denen die Silberverbindungen weisse oder gelbe milchartige Lösungen geben, die sich gegen Säuren und Salze wie Argentum colloidale verhalten, doch sind die Ausfällungen unlöslich.

Bei Einwirkung des electrischen Stromes auf wässerige Lösungen colloidalen Silbers geht an die negative Electrode unlösliches Metall, an die positive schwarzer Schlamm colloidalen Metalls, der sich jedoch nicht mit brauner, sondern mit grüner Farbe in Wasser löst.

Von den Silbersalzen ist das colloidale Jodsilber vielleicht medicinischer Anwendung fähig, da es ausgesprochen antiseptisch wirkt und von Werther in 0,1 proc. Lösung mit Erfolg gegen Gonorrhoe benutzt ist.

Nach Schlossmann (3) ist colloidales Silber bei Thieren selbst bei Application bis zu 1 : 360 ungiftig und wird in 1 proc. Lösung in Milch mit etwas Zucker von Kindern widerstandslos genommen. 1 proc. Lösung in mit etwas Eiweiss versetztem Wasser wirkt auf gesunde und entzündete Schleimhaut nicht reizend. Auf Bacterien, insbesondere pyogene Coccen, Diphtheriebacillen und zur Coligruppe gehörige wirkt es stärker als Sublimat und colloidales Quecksilber, besonders gut in rein wässerigen Lösungen ohne Eiweisszusatz. Von Unguentum Credé sah S. in einigen Fällen von phlegmonösen Eiterungen Erfolg, von subcutaner Anwendung bei tiefsitzenden Drüsenschwellungen; vorzüglich war der Effect 1—5 proc. eiweisshaltiger Lösungen eingepinselt bei Ophthalmoblennorrhoen, ebenso von 1 proc. Lösung bei Colicystiden und der interne Gebrauch bei acuten Darminfectionen (1—2 stündlich 1 Kinderlöffel 1 proc. Lösung).

Ruhemann (5) sah sehr günstigen Effect des Protargols bei interner Anwendung bei sehr vorgeschrittenem Magencarcinom, wo unter Gebrauch von 21 g in Tagesgaben von 0,6 (3 mal täglich 2 Pillen von 0,1) Besserung des Erbrechens, Steigerung der Leistungsfähigkeit der Magens, sowie auch Verminderung der Gastralgien erfolgte. Schädigung der Verdauung resultirt auch bei protrahirtem Gebrauch (95 g in 9 Monaten) nicht; die stopfende Wirkung ist weit geringer als beim Höllenstein, immer aber noch gross genug, um das Mittel bei chronischen, leicht recidivirenden Diarrhoen, insbesondere hysterischen, verwenden zu können. Günstige Effecte gab das Mittel auch bei chronischer Cystitis und Mono- und Polyarthritis gonorrhoica. In einem Falle von Tabes kam es nach Anwendung von mehr als 100 g zu grauer Verfärbung der Haut in der Umgebung der Lippen und des Kinnes und bläulich-schmutziger Färbung der Mundschleimhaut. R. wirft die Frage auf, ob nicht die als Largin bezeichnete Eiweissverbindung des Silbers mit 11 pCt. Silbergehalt vor dem nur 8 pCt. enthaltenden Protargol Vorzüge besitze.

Nach Floret (6) übertrifft Protargol in 5 bis 10 proc. Vaselin-Lanolinsalbe als Vernarbungsmittel für Hautdefecte von den kleinsten Epidermisabschuppungen bis zu den ausgedehntesten Hautabschälungen und insbesondere bei Brandwunden 2. und 3. Grades alle gebräuchlichen Mittel. Vor dem Silbernitrat hat es den Vorzug, dass es keine schmerzhafte Reizwirkung und keine Steigerung der Wundsecretion zuwege bringt und mehr austrocknend wirkt. Sehr günstigen Erfolg hatte die Salbe bei Unterschenkelgeschwüren und bei crustösem und squamösem Eczem (nicht bei Eczema madidans), besonders auch bei impetiginösem Eczem der behaarten Kopfhaut der Kinder, auch bei Eczema vesiculosum und pustulosum und diversen Gewerbeeczemen. F. rühmt das Mittel auch bei Scrophuloderma, sah dagegen bei Lupus, Psoriasis und trichophytischen Erkrankungen keinen Erfolg.

Menzel (7) spricht sich für die Abhängigkeit der Argyrose von dem reducirenden Einflusse des Lichts auf die der Haut zugeführten Silberverbindungen aus. In einem in der Ambulanz der Schrötter'schen Klinik beobachteten Falle, wo das Leiden nach $9^1/_2$ jähriger Bepinselung des Larynx und Pharynx mit 5—10 proc. Lapislösung entstand, trat die Verfärbung der Haut nicht an den bedeckten Theilen, sondern nur am Gesicht, Hals und Handrücken auf.

Im Gesicht wechselte die Hautfarbe oft vom Hell- bis zum Dunkelgrauen. Von Schleimhäuten zeigte nur die Conjunctiva palpebr. und sclerae einen Stich ins Graue, die Hinterwand des Rachens und die Hinterhöhle der Uvula grünlichgraue, die laryngeale Seite des Kehlkopfdeckels und die Seitentaschen blaugraue Verfärbung. Von Interesse ist das Auftreten nervöser Abstinenzerscheinungen (ständiger Unruhe, Appetitlosigkeit, Reizbarkeit, Räuspern), wenn die Pinselungen bei dem 45 jähr. Manne eine Zeit lang ausgesetzt waren.

## 14. Quecksilber.

1) Werler, Oscar, Das lösliche metallische Quecksilber als Heilmittel. Klinisch-therapeutische Untersuchungen. gr. 8. 36 Ss. Berlin. — 2) Hoehnel, M., Untersuchungen des colloidalen Hydrargyrum des Handels, des Hyrgols. Pharm. Zeitg. 3. Dec. 1898. — 3) Werther, J., Hydrargyrum colloidale als Antisyphiliticum. Monatsschr. f. pract. Dermatol. Heft 12. 1898. — 4) Hopf, F. E., Die Verwendbarkeit des Hyrgols (Hydrargyrum colloidale) in der Syphilistherapie. Dermatol. Zeitschr. 1898. S. 775. — 5) Falk, Ludwig, Ueber die Brauchbarkeit des Hyrgols (colloidales Quecksilber) zur Syphilisbehandlung. Deutsche med. Wochenschr. No. 4. S. 57. (Breslauer dermatol. Universitätsklin.) — 6) Schlossmann, A., Ueber die therapeutische Verwendung colloidaler Metalle. Therap. Monatsh. Mai. S. 280. — 7) Schilling (Nürnberg), Fall von unschädlicher Einverleibung von 3 g Hydrargyrum vivum bei einem 11 wöchigen Kinde. Münch. med. Wochenschr. No. 9. S. 306. (Das Hg stammte aus einem zum Umrühren von Milch benutzten und dabei zerbrochenen Thermometer; keinerlei Folgen; das Quecksilber ging bei Anwendung von Ricinusöl bis zum 3. Tage in stecknadelkopf- bis linsengrossen Kugeln ab.) — 8) Lewin, L., Ueber eigenthümliche Quecksilberanwendungen. Berl. klin. Wochenschr. No. 12. S. 276. — 9) Strassmann, Fritz, Ueber den Durchgang des Sublimats durch den Placentarkreislauf. Arch. f. Anat. u. Physiol. Suppl.-Bd. S. 95. — 10) Bacaloglu, Intoxication suraigue par le sublimé. Bull. et Mém. de la Soc. anatom. de Paris. Mars. (Selbstmord mit 1,5 Sublimat in Wasser gelöst; Tod; bei der Section wurde ausser Verätzung im Munde, im unteren Drittel des Oesophagus und Magen Röthung im Pharynx und Larynx und microscopisch acute parenchymatöse Nephritis constatirt.) — 11) Coates, W. H., Poisoning by mercuric chloride (corrosive sublimate); death; necropsy. Lanc. Sept. 16. p. 784. (Vergiftung durch Trinken einer zu Schafwäsche bestimmten Sublimatlösung, etwa 2,5 Sublimat entsprechend; Halsschmerzen, choleriforme Erscheinungen mit Coliken, am 3. Tage Stomatitis, Oedem und Anurie, am 8. Tage Wiederkehr der Urinentleerung, Blutbrechen, das bis zu dem am 12. Tage erfolgenden Tode anhielt; Salivation und Magenschmerzen während der ganzen Vergiftungsdauer: die Section wies ausser Erweichung und Entzündung der Magenschleimhaut ein perforirendes Geschwür in der grossen Cur-

vatur und hämorrhagische Entzündung im Dickdarm nach: Hg konnte post mortem nicht im Magen und Darm, aber spurweise in der Leber, bei Lebzeiten auch im Erbrochenen und im Sputum nachgewiesen werden.) — 12) Chaleix, Un cas mortel d'intoxication par le cyanure de mercure. Bull. méd. Nov. 22. (Tod nach intrauteriner Injection von 2 Liter Quecksilbercyanidlösung [0,5 : 1000]; die erste Injection unmittelbar nach der Entbindung gut ertragen; nach der am folgenden Tage ausgeführten 2. Mercurialismus und Anurie; Tod in 6 Tagen; dass die Nieren schon vorher afficirt waren, scheint ein vorheriger eklamptischer Anfall anzudeuten.) — 13) Anuschat (Berlin), Hydrargyrum cyanatum bei Erysipel. Dtsch. Aerzte Ztg. H. 12. — 14) Steinmann (Bern), Prüfung zweier neuer Quecksilbersalze auf ihren Werth als Antiseptica in Vergleich zum Sublimat. Berl. klin. Wochenschr. No. 11. S. 329. — 15) Vertun, M., Asterol als Antisepticum im Vergleich zum Sublimat. (Aus Posner's Poliklinik.) No. 20. S. 432. — 16) Kunkel und Fessel (Würzburg), Ueber Nachweis und Bestimmung des Quecksilberdampfes in der Luft. Würzb. Verhandl. med. phys. Gesellsch. No. 1. S. 51. — 17) Schumacher und W. L. Jung (Aachen), Ueber eine einfache und zuverlässige Methode, quantitativ im Harn das Quecksilber zu bestimmen. Archiv für experim. Pathologie. Bd. 42. S. 137.

Das von Werler (1) in die Syphilistherapie eingeführte, jetzt als Hyrgol bezeichnete Hydrargyrum colloidale hat sich nach weiteren Untersuchungen von Werther (3), Falk (5) und Schlossmann (6) bei Einreibungscuren als Antisyphiliticum sowohl bei frischen Infectionen als bei secundären und tertiären Erkrankungsformen bewährt. Die von W. befürwortete, als Mercurocolloid bezeichnete 10 proc. Salbe zeichnet sich durch auffallende Milde aus, sodass danach Salivation nicht vorkommt und die Salbe besonders auch für die Kinderpraxis geeignet erscheint, während 33 proc. Salben nach den Erfahrungen von Falk rasch Stomatitis und nicht selten Dermatitis hervorbringen. Pro die schienen durchschnittlich 2 g Mercurocolloid auszureichen.

Die Heilwirkung wird auch dadurch nicht beeinträchtigt, dass das Präparat kein reines Quecksilber ist, sondern gemäss den Untersuchungen von Wollenberg und Hohnel (2) reichliche Verunreinigungen mit Ammon- und Zinnsalzen, Salpetersäure und Citronensäure enthält. Der Gehalt an reinem Hg stellt sich auf 72—80, der des Zinns auf 6,84—7,62 des Ammons auf 1,69 bis 2,84 pCt. Die Beimengungen erklären sich aus der Herstellung des Präparats durch Einwirkung concentrirter Ammoniumcitratlösung auf eine Mischung von Mercurinitrat und überschüssigem salpetersaurem Zinnoxydul. Das Hyrgol ist nicht haltbar, indem es an der Luft seine dunkelbraune Farbe verliert und Hg-Kugeln ausscheidet. Auch die Lösungen sind nicht haltbar, schon nach 24 Stunden tritt Ausscheidung ein.

Die Toxicität des Hyrgols ist bedeutend geringer als die des Sublimats; nach Fahr tödtet es bei subcutaner Application Kaninchen erst in einer 0,12 Hg entsprechenden Menge (Sublimat zu 0,0077 Hg), nach welcher Hg-Menge als Hyrgol die Thiere noch lange Zeit bei nur ganz minimaler Gewichtsabnahme fortleben. Die Ursache der geringen Giftigkeit ist die langsame Resorption; noch nach 9 Tagen lassen sich mittelst Röntgenstrahlen Reste des Hyrgols an der Injectionsstelle nachweisen. Diesem entspricht auch die langsame Elimination, indem erst nach der 8. Injection einer $33^1/_3$ proc. Aufschwemmung in 10 Tagen beim Menschen Hg im Harne nachweisbar ist.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass bei Inunctionscuren die Verdunstung des Quecksilbers der massgebende Factor für die Resorption sei, bestimmte Falk die Verdunstungsfähigkeit bestimmter Salbenmischungen, wobei er fand, dass Resorbin, Schweineschmalz, Oesypus und Alapurin am besten die Verdunstung gestatten, während Mollin, Vasogen, Kali- und Natronseife diese weniger begünstigen. Aus Hyrgolsalben scheint die Verdunstung bedeutender als aus grauer Quecksilbersalbe zu sein. Die Elimination geschieht langsam, so dass erst in der Mitte der zweiten Woche nach täglicher Inunction von 5,0 Hg im Harn nachweisbar ist. Schlossmann konnte bei einem Kinde, dem jeden zweiten Tag 2 g 10 proc. Salbe eingerieben wurden, Hg im Harn am 2. Tage qualitativ nachweisen; am 3. Tage fand sich darin 0,0116, am 4. 0,0109 g. Die stets frisch zu bereitenden Injectionen sind schmerzhaft, und die Schmerzen lassen erst in einigen Tagen nach; auch kommt es zu länger dauernden Infiltrationen. Inunctionen stehen in ihren therapeutischen Erfolgen nicht hinter denen der grauen Salbe zurück, die allerdings den Vorzug der Billigkeit besitzen, obschon nach Werler die für die Behandlung recenter Erkrankungen erforderliche Gesammtmenge von 150,0 das für eine gewöhnliche Cur erforderliche Quantum $33^1/_3$ proc. grauer Salbe mit dem 3 fachen Hg-Gehalte nicht übersteigt. Ausser dem Mercurocolloid empfiehlt Werler auch ein Collemplastrum Hydrargyri colloidalis bei luëtischen Ulcerationen, Lymphadenitis und Periostitis, ferner Pilulae Hydrargyri colloidalis (aus Salbe und Argilla alba) und zu Pinselungen luëtischer Schleimhautaffectionen 1—2 proc. Hyrgollösungen. Guten Erfolg gab auch Bestreuen von Condylomen mit Hyrgolpulver.

Lewin (8) weist auf die in Lithauen zwischen Proeckuls und Memel übliche Anwendung von metallischem Quecksilber als Abortivmittel hin. Man nimmt 3 g mit Schmalz oder grüner Seife verrieben, bei Bedarf wird die Dosis wiederholt. Der Abortus erfolgt meist nach Erbrechen und Durchfall unter heftiger Erkrankung. Seltsamer ist die ebenfalls in Lithauen bei den Männern herrschende Unsitte, Mengen von 5 bis 30 g durch den Darm laufen zu lassen.

Nach Strassmann (9) lässt sich bei trächtigen Thieren nach acuter Vergiftung mit Sublimat der Uebergang durch den Placentarkreislauf in den Fötus chemisch nachweisen, bei Zufuhr kleiner Dosen dagegen nur in der Placenta. In den Nieren findet sich bei Meerschweinchen nach acuter Intoxication auch herdförmige Epithelnecrose in den Tubuli contorti mit fettigem Zerfall der Zellen und Kernschwund; doch sind die Nierenläsionen stets auffallend geringer gegenüber denen des Mutterthieres.

Anuschat (13) empfiehlt Hydrargyrum cyanatum innerlich (in Lösung von 0,03 in 150 zweistündlich 1 Esslöffel) als souveränes Mittel bei Erysipelas unter Fortlassung localer Therapie, die er namentlich bei Gesichtsrose als die Ursache der Fortpflanzung auf die Meningen ansieht.

Steinmann (14) hat zwei neue Quecksilberverbindungen, das arsenigsaure Quecksilberoxyd, Hydrargyrum arsenicosum, und das als Asterol Roche bezeichnete paraphenolsulfosaure Quecksilberammoniumtartrat in Bezug auf ihren Desinfectionswerth unter gewöhnlichen Verhältnissen dem Sublimat, ihrem Hg-Gehalte entsprechend gleichwerthig gefunden.

Bei Staphylococcus aureus und Bacillus pyocyaneus schien Hydrarg. arsenicosum mehr zu wirken, während Milzbrandsporen von Asterol stärker beeinflusst wurden. In eiweisshaltigen Flüssigkeiten bewährte sich Asterol (nach St. weil es Eiweiss nicht fällt) besser als Sublimat und arsenigsaures Quecksilber. In Bezug auf Toxicität zeigte das Asterol trotz der festeren Bindung des Hg (Asterollösungen wurden durch Schwefelwasserstoff, Ferricyankalium, Jodkalium und Ammoniak nicht gefällt, wohl aber durch Zinnchlorür) keinen Vorzug vor dem Sublimat. Nach Versuchen an Leberstückchen ist die Tiefenwirkung des Asterols stärker als die des Sublimats, das seinerseits das Arsenit übertrifft. Sehr günstige Erfolge wurden auf der septischen Abtheilung der Berner chirurgischen Klinik unter Anwendung von 2—4 pro mille Lösungen zu Umschlägen auf Wundflächen, Ausspülung von Abscesshöhlen u. s. w. erhalten; die Verheilung schien rascher als unter Sublimatbehandlung vorzurücken. Auf metallene Instrumente wirkt Asterol weniger schädlich als Sublimat. Der Angabe, dass Asterol Eiweisslösungen nicht fälle und seinem Hg-Gehalte nach nur 4mal grösserer Dosen bedürfe, als Sublimat, wird indess von Vertun (15) widersprochen, der erst eine Lösung von 7 : 1000 einer Sublimatlösung von 1 : 1000 gleichstellt. Das aus Frankreich unter dem Namen Hydrargyrol als wasserlösliches Quecksilberpräparat empfohlene phenylsulfosaure Quecksilber löst sich nach Steinmann nicht in Wasser.

Zum Nachweise und zur Bestimmung des Quecksilberdampfes in der Luft benutzen Kunkel und Fessel (16) festes crystallinisches Jod, das durch Ueberführen des Hg in scharlachrothes Quecksilberjodid den Nachweis von Hunderteln eines Milligramms Quecksilberdampf ermöglicht. Die Luft muss mit einem Chlorcalciumapparate getrocknet werden. Man verfährt am einfachsten so, dass man in ein trockenes Glasröhrchen von 2—3 mm lichter Weite einige Körnchen Jod giebt und nun die getrocknete Luft (50—100 Lit.) überleitet, worauf man schon in wenigen Minuten den eingetretenen Effect erhält. Bei sehr kleinen Mengen beobachtet man die Jodröhre bei guter Tagesbeleuchtung gegen dunklen Hintergrund. Die Absorption ist vollständig. Zur quantitativen Bestimmung wird die Quecksilber-Jodröhre mit einigen Tropfen Jodkaliumlösung ausgespült, nach Abfiltriren des überflüssigen Jods zur Bindung des freien J vorsichtig mit Natronlauge bis zur Entfärbung versetzt und dann mit einem kräftigen Strome von Schwefelwasserstoff HgS gefällt. Man vergleicht dann colorimetrisch mit der Färbung, die man von bestimmten Mengen einer gefällten Sublimatlösung bei alkalischer Reaction erhält. Die Geschwindigkeit des Luftstromes darf nicht zu gross sein (am besten 1 l in 8—10 Min.) In den von K. und F. ausgeführten Versuchen über die Quecksilbermenge der mit Hg-Dampf gesättigten Luft ergaben sich in ziemlich weiten Grenzen schwankende Zahlen (auf 1000 l berechnet 6,7—14,0 mg bei 16—23°).

Zum quantitativen Nachweise von Quecksilber im Harn, der im Liter mehr als 1 mg enthält, empfehlen Schumacher und Jung (17) die Amalgamisirung mit Goldasbest, der weit besser als Goldkörnchen oder Goldblättchen Hg fixirt. Dieser wird hergestellt, indem man in eine durch Eindampfen von Cl und Stickstoffoxyden befreite Lösung von chemisch reinem Golde in Königswasser gereinigte feine Asbestfäden bringt, diese nach Abtropfen in einem Porcellantiegel auf dem Sandbade trocknet, dann durch Erhitzen im Wasserstoffstrome das Gold reducirt und schliesslich den mit feinvertheiltem Golde bedeckten Asbest nach Reinigung mit verdünnter HCl und heissem Wasser trocknet. Man versetzt den durch Kaliumchlorat und Salzsäure energisch behandelten warmen Harn mit Zinnchlorürlösung und filtrirt durch ein mit Goldasbest gefülltes Filtriramalgamirröhrchen, wäscht dann mit verdünnter HCl und Wasser und je 3mal mit Alcohol und Aether aus, trocknet gut im trockenen Luftstrome und wägt bis zur Gewichtsconsistenz. Man vertreibt dann alles Hg durch starkes Glühen und wägt aufs Neue, wobei man durch die Differenz die Hg-Menge erfährt.

## 15. Blei.

1) Oppenheimer, Carl, Zur Kenntniss der experimentellen Bleivergiftung. 8. 30 Ss. Diss. Berlin. 1898. — 2) Zinn, W., Ueber acute Bleivergiftung. Berl. klin. Wochenschr. No. 50. (Aus der Gerhardt'schen Klinik.) — 3) Le Gendre, Colique saturnine et appendicite. (Soc. méd. des Hôp.) Sem. méd. No. 27. p. 213. (Mehrtägige, ohne chirurgischen Eingriff schwindende Appendicitis unmittelbar nach Beseitigung eines Anfalls von Colica saturnina durch Tinctura Jalapae comp. auftretend, vermuthlich Folge des Drasticums.) — 4) Scharnberg, E., Ueber Bleischrumpfniere. Diss. München. — 5) Baron, E., Considérations sur le saturnisme chez les alcooliques. Thèse. Paris. — 6) Roussel (St. Etienne), Une cause rare d'intoxication saturnine chez les nouveaux-nés. Bull. gén. de Thérap. Oct. 8. p. 511. (Verschiedene Fälle von Bleicolik mit Verstopfung und Erbrechen nach dem Gebrauche eines bleihaltigen Mittels gegen Schrunden der Brustwarzen seitens der Mutter; das Mittel enthielt im Liter 12,9 g Bleiacetat.)

Oppenheimer (1) hat den Bleigehalt verschiedener Organe beim Kaninchen nach mehrwöchiger subcutaner Zufuhr von Bleiacetat in steigenden Dosen (von 3 mg bis 1 cg ansteigend) untersucht und in 4 Versuchen relativ hohen Pb-Gehalt in Gehirn, Knochen und Knochenmark, mit meist geringen Differenzen unter einander, in der Reihenfolge verschieden, sehr viel kleineren in Leber, Nieren und Muskeln, ebenfalls mit nur geringen Differenzen, sehr wenig im Blut gefunden. In einem Falle war die Niere bleireicher als die Knochen, aber bedeutend geringer als das Gehirn. (Dass die Leber hier, mit Ausnahme von Lehmann, anderen Experimentatoren gegenüber zurücktritt, ist wohl Folge der subcutanen Zufuhr. Ref.) Bei gleichzeitigem Jodgebrauche schien nur geringere Pb-Ablagerung stattzufinden; in Leber und Muskeln wurde starke Verminderung, in den Knochen relative Vermehrung constatirt. In einem 3 Wochen nach Beendigung der Bleizufuhr getödteten Kaninchen fanden sich hohe Bleimengen in verschiedenen Organen, insbesondere Knochen und Knochenmark.

Zinn (2) fand bei einer protrahirten acuten Bleivergiftung (bei einer Frau, die aus Versehen statt Bullrichs Salz einen Theelöffel voll Silberglätte, mit ¼ Bariumsulfat verfälscht, eingenommen hatte) noch am 25. Tage Blei, jedoch nur bei Vereinigung des Harns von 3 Tagen. Die Vergiftung begann nach 6 Stunden unter heftigem Erbrechen, Fieber, Obstipation und Coliken, welche später das wesentlichste Symptom bildeten. Zur Diagnose führte der deutliche Bleisaum.

## 16. Eisen.

1) Abderhalden, Emil (Basel), Die Resorption des Eisens, sein Verhalten im Organismus und seine Ausscheidung. Zeitschr. f. Biol. Bd. 39. H. 1. S. 114. — 2) Austie, A. E., On the absorption of iron. Brit. med. Journ. March 2. p. 201. — 3) Klein, Stanislaus (Warschau), Die Eisensomatose nebst einigen Bemerkungen über sog. Anaemia infantum pseudoleukaemica. Therap. Monatsh. Oct. S. 536. — 4) Rohden, B. (Lippspringe), Spleniferrin. Beitrag zur Eisentherapie bei anämischen, cachectischen und tuberculösen Zuständen. Deutsche med. Wochenschr. No. 13. Therap. Beil. No. 12. S. 83.

Abderhalden (1) hat durch seine unter Bunge ausgeführten microchemischen Untersuchungen verschiedener Organe von Thieren, denen $FeCl_3$ in sehr kleinen, die Darmschleimhaut nicht schädigenden Dosen (Bruchtheilen eines mg oder wenige mg) mit eisenfreier Nahrung dargereicht wurde, sich mittelst Schwefelammoniums mit etwas Ammoniak von der Resorption des intern applicirten Eisens überzeugt und in gleicher Weise auch die Resorption des im Hämoglobin und Hämatin enthaltenen Eisens und des Eisens der Nahrung, dessen feste Bindung somit im Tractus eine Lockerung erfährt, da es in der Nahrung selbst mittelst des gedachten nicht Reagens nachgewiesen werden kann, nachgewiesen. Die Resorption findet sowohl bei Nagethieren (Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen) als bei Raubthieren statt. Die Oertlichkeit der Resorption (Duodenum, anscheinend auch die Peyer'schen Plaques) ist für anorganisches und organisches Eisen dieselbe. Das nämliche gilt bezüglich der Ausscheidungsorte, zu denen A. neben Cöcum, Colon und Rectum auch die Nieren rechnet, indem er deutliche Eisenkörnchen in den gewundenen Harncanälchen constatirte. Bei der Weiterführung spielen die Lymphbahnen eine Rolle, indem sich das Eisen bis zu den Mesenterialdrüsen verfolgen lässt. Als Ablagerungsstätten fand A. Milz, Leber und Knochenmark und in zweiter Linie das Muskelsystem. Die Umwandlung des organischen Eisens ist erst im Darmepithel, nicht im Darminhalte nachweisbar. Sehr starke Eisenreaction giebt eisenreiche Nahrung mit Zusatz von $FeCl_3$. Ein Beweis für die Theorie, dass das organische Eisen durch unorganisches geschützt werde, ergab sich in A.'s Versuchen nicht; von einem Schutze vor der Einwirkung von Schwefelwasserstoff kann unter normalen Verhältnissen die Rede nicht sein, da dieser im Magen und Dünndarm von A. niemals constatirt werden konnte.

Anstie (2) ist bei Versuchen an Hunden über die Absorption von Eisen nach Einführung organischen und anorganischen Eisens zu dem Resultate gelangt, dass die im Körper zurückgehaltene Fe-Menge (Differenz des mit Fäces und Harn ausgeschiedenen Fe und der eingeführten Menge Fe) am grössten bei Einführung von Hämoglobin oder Hämatin (7,30 pCt.), weniger gross (3,3 pCt.) bei Einführung von Eisenalbuminat und gleich Null bei Ferrosulfat (vielleicht in Folge von Nichtresorption) ist. Die Zunahme der Blutkörperchenzahl war nach Eisenalbuminat grösser als nach Hämatin, nach Ferrosulfat am geringsten. Auch bei hungernden Hunden fand Elimination von Eisen durch die Nieren und hauptsächlich durch den Darmcanal statt. Der Eisengehalt der Excrete wurde nach Zerstörung der organischen Materien und Reduction der Ferri- zu Ferroverbindungen vermittelst Titrirens mit Kaliumpermanganatlösung bestimmt.

Nach Klein (3) kann Eisensomatose, in der er 1,9—2,15 pCt. Fe constatirte, als organisches Eisenpräparat insofern nicht angesehen werden, als sie sich wie Ferratin im Magen rasch in Somatose und Eisenchlorid umwandelt. Günstige Erfolge gab das Mittel bei Magenkranken (selbst bei Ulcus ventriculi rief es keine Schmerzen hervor), bei Darmcatarrh und bei Blutarmuth, namentlich auch bei pseudoleukämischer Anaemia infantum (zu ½ Löffel 2—3—4 mal täglich in Schleimsuppe, Bouillon oder Milch).

Als Spleniferrin wird ein aus getrockneter Milzpulpa des Rindes mit Zusatz von an Eiweiss gebundenem Eisenoxydul bereitetes Präparat bezeichnet, das nach Rohden (4) sowohl bei Chlorose, wo man es auch bei bestehender Dyspepsie geben kann, als bei Inanitionszuständen nach Pleuritis und Typhus, sowie bei anämischem Hydrops, und (in kleineren Dosen) bei nicht febriler und nicht mit Blutungen complicirter Phthisis sich bewährt.

## 17. Nickel. Kobalt.

Pitini, A. u. V. Messina, Sul potere ematogeno del nichel et del cobalto. Archivio di Farmacol. p. 11.

Auf Grund von Versuchen mit dem Fleischl'schen Hämatometer und Blutkörperchenzählungen an Thieren erklären Pitini und Messina auch Nickel und Kobalt für Blutbildner. Kobaltchlorür wirkt etwas schwächer (Hämoglobinvermehrung um 13°) als Nickelchlorür (Steigerung um 15°); beide wirken aber schwächer als Eisen, so dass der hämatogene Effect der drei Metalle im umgekehrten Verhältnisse zur Toxicität und im geraden zu ihrer magnetischen Kraft steht.

## 18. Mangan.

1) Box, Charles R. u. E. F. Buzzard, A fatal case of poisoning by cristals of permanganate of potassium. Lancet. Aug. 12. p. 411. — 2) Paratore, Emanuele (Messina), Il permanganato di potassio come antidoto nell' avvelenamento per noce vomica ed altre sostanze. Clin. med. Italiana. p. 131.

Box und Buzzard (1) weisen unter Mittheilung einer tödtlichen Kaliumpermanganatvergiftung aus dem St.-Thomas-Hospital auf die auffällige Seltenheit letaler Fälle dieser Intoxication hin, da das Kaliumpermanganat in Substanz schon in kleinen Mengen (0,12—0,24) zu Magenentzündung führen kann. Für die Wirksamkeit von Alcohol als chemisches Antidot liegen bis jetzt Beweise nicht vor.

In dem mitgetheilten Falle erfolgte der Tod einer 37jähr. Trinkerin nach dem Einnehmen einer Hand voll Krystalle in Bier in 35 Minuten; als Erscheinungen bei Lebzeiten werden Erbrechen, Unvermögen zu sprechen bei erhaltenem Bewusstsein, Lividität der Lippen, des Kinnes, der Finger und des Vorderarmes, starke Schwellung und schwarze Färbung der Zunge angegeben; der Tod erfolgte durch Stillstand des Herzens, dem nach kurzer Zeit auch Cessiren der Athmung folgte; künstliche Athmung blieb ohne Effect. Bei der Section fanden sich Kinn, Lippen und die Mundhöhle tief braun gefärbt, Zunge geschwollen, vorn schwarz, hinten mahagonibraun, Epiglottis an beiden Seiten schwarz, ebenso fand sich ein schwarzer Fleck unterhalb der mässig ödematösen Glottis; Trachea gesund; Magenschleimhaut mit einem schwarzen Pulver incrustirt, darunter bestand intensive Hyperämie, wie auch an der nicht incrustirten Mucosa des Duodenum; der linke Ventrikel des Herzens war stark contrahirt, fest, die Lungen stark hyperämisch und ödematös; ausserdem fand sich Leberverfettung und chronische Nephritis als Folge des Alcohols und Atrophie des linken oberen Stirnlappens und subarachnoidaler Erguss im Schädel.

Nach Paratore (2) verändert Kaliumpermanganat bei directem Contact Curarin, Nicotin, Coniin und Strychnin in der Weise, dass ungiftige Verbindungen entstehen und ist besonders brauchbar als Antidot bei Vergiftung mit Strychnin und Brechnusspulver, wobei P., falls Krämpfe noch nicht eingetreten sind, Darreichung von 0,5 in 1 Lit. Wasser und nach Eintritt der Krämpfe Chloroformnarcose und Magenausspülung mit der angegebenen Kaliumpermanganatlösung

empfiehlt. Jod wird von P. als unbrauchbar bei Strychninvergiftung bezeichnet, weil das gebildete Jodid in Gegenwart von Eiweiss sich zersetzt und die nadelförmigen Crystalle der Magenschleimhaut fest anhaften und bei Magenspülung nicht leicht entfernt werden. Tannin retardirt die Strychninkrämpfe, ist aber als Antidot nur bei nachfolgender Magenspülung ausreichend.

## 19. Strontium.

Bronowski, Sz. (Warschau), Ueber die harntreibende Wirkung des milchsauren Strontium. Wien. med. Presse. No. 5. S. 177.

Von der harntreibenden Wirkung des Strontiumlactats (Ber. 1896. II. 206) hat sich Bronowski auch bei Thieren überzeugt. Bei Dosen von mehr als 0,7 per Kilo wird der Harn sparsam und enthält Blut, Eiweiss und Nierenepithelien. Den arteriellen Blutdruck setzt das Mittel herab; der Puls wird zuerst beschleunigt, dann verlangsamt und bei grösseren Dosen wieder beschleunigt; die Athemfrequenz steigt ununterbrochen. Zur Erzielung vermehrter Diurese genügt beim Thiere 0,016 per Kilo, doch sind zum maximalen Effecte etwas höhere Dosen erforderlich. Bei chloralisirten Thieren ist das Mittel ohne steigernden Effect auf die Diurese, ebenso nach Rückenmarksdurchschneidung und in ausgeschnittenen Nieren. B. bezieht die Wirkung auf Erweiterung der Nierengefässe unter dem Einflusse des Mittels selbst, die sich auch am lebenden Thiere erkennen lässt.

## 20. Alkalimetalle.

1) Pergami, Marco Paolo (Pavia), Azione delle sostanze alcaline somministrate par la via dello stomaco sull' alcalescenza del sangue. Annali di Farmacoter. No. 7. 8. p. 292. — 2) Johannessen, Axel, Om ludvergiftning hos born. Norsk Magaz. for Laegevid. T. 60. p. 852. — 3) Bottazzi, Filippo (Florenz), Sulla tossicità delle soluzioni acquose dei saponi sodici. Lo Speriment. T. LXIII. p. 121. — 4) Bloch (Beuthen O/S.), Ein Fall von Vergiftung mit Natrium nitrosum. Dtsch. med. Wochenschr. No. 20. S. 322. (Cyanose, Kälte der Extr., Pulsbeschleunigung bei einem 4 Monate alten Mädchen, das in einer Mixtur statt Natrium nitricum Natrium nitrosum bekommen hatte; im Ganzen war 0,5 genommen; Genesung in einigen Tagen.) — 5) Schücking, Ueber die Wirkung des Natriumsaccharats auf die Herzthätigkeit. (Berl. medicin. Gesellsch. Sitzung vom 3. Mai.) Berl. klin. Wochenschr. No. 22. S. 490. — 6) Derselbe, Eine neue Infusionslösung. Therap. Monatsschr. Dec. S. 648.

Pergami (1) fand bei Untersuchungen über die Veränderung der Blutalkalescenz bei Kaninchen nach interner Zufuhr von Alkalien (Natrium carbon. und bicarbonicum, Lithium carbon. zu 1,0–3,0), dass nach allen in gleicher Weise schwache Vermehrung (entspr. 20 ccm von $\frac{25}{n}$ Weinsäurelösung) statthat, die bereits in 10 Min. deutlich wird, sich auf der angegebenen Höhe mit geringen Schwankungen mehrere Stunden hält und nach 10 Stunden verschwunden ist. Ob die Veränderungen beim normalen Menschen die gleichen und bei verminderter Alkalescenz grösser sind, bleibt zu ermitteln.

Johannessen (2) richtet die Aufmerksamkeit auf die enorme Häufigkeit der Laugenvergiftung in Norwegen, die in neuester Zeit so zugenommen hat, dass allein auf der pädiatrischen Abtheilung des Reichshospitals in Christiania in dem sechsjährigen Zeitraume von 1893—1898 140 Fälle, darunter 12 (8,6 pCt.) Todesfälle und 4, welche Oesophagotomie oder Gastrostomie (darunter 1 Todesfall) nöthig machten, behandelt wurden, während 1835—54 in allen Hospitälern von Christiania nur 1, von 1855—1874 10 und von 1875 bis 1889 102 Fälle vorkamen. Diese Zunahme, vorwaltend Kinder über 4 Jahr und in dieser Periode ganz überwiegend Knaben (28 gegen 5 M.) in niederen Ständen betreffenden Affection rührt von der neuerlich üblich gewordenen Anwendung concentrirterer (10 proc.) Natronlauge an Stelle von Aschenlauge zu Waschzwecken her. Die 1890 emanirte Regierungsverfügung, wonach derartige Lauge nicht in gewöhnlichen Flaschen, Gläsern u. s. w. abgegeben werden dürfe, blieb unzureichend, sodass 46 pCt. der Vergifteten das Gift aus den von der Regierung eingeführten viereckigen Gläsern zu äusserem Gebrauche tranken. Man wird daher zur Verminderung der Vergiftungen zweckmässig den Verkauf auf 1 proc. Laugen, die nach Versuchen von Poulssen keine Verätzung bei Thieren bewirken, oder auf den von Natron in fest verschlossenen besonderen Gefässen, um in diesen die beabsichtigte Lösung herstellen zu lassen, beschränken.

Die von Munk (Ber. 1890. I. 192) constatirte giftige Wirkung der Seifenlösungen bei intravenöser Injection ist nach Bottazzi (3) als Folge von Dissociation und Freiwerden von Natronhydrat anzusehen, das in adäquaten Mengen und Concentrationen die nämlichen Wirkungen hervorbringt.

Intraperitoneale Application von Seifenlösung wirkt nicht toxisch und erzeugt nicht die eigenthümliche Aufhebung der Coagulabilität des Blutes neben Zerstörung der Erythro- und Leukocyten, sondern geradezu eine Steigerung der Coagulabilität von Blut und Lymphe, welche ihre Ursache in der Zerstörung der Epithelien und in dem Freiwerden von Nucleoproteiden hat, die zur Resorption gelangen, während die Seife selbst nicht in Lymphe oder Blut aufgenommen wird. Auch auf Leber-, Milz- und Placentargewebe wirkt Seife lösend. Ausser dieser zelllösenden Action ist Seifen- und Natronhydrat auch eine erweiternde Wirkung auf die Gefässe infolge Lähmung der Gefässmusculatur gemeinsam.

Nach Schücking (5) übertrifft das Natriumsaccharat, das ähnlich den Serumglobulin-Alkaliverbindungen durch $CO_2$ in Natriumcarbonat und Zucker zerlegt wird, an belebender Wirkung von Kalt- und Warmblüterherzen alle bisher zu Infusionsflüssigkeiten benutzten Zusätze erheblich. Isolirte Frosch- und Schildkrötenherzen werden nach vielstündigem Stillstande dadurch wieder zu langem Schlagen gebracht werden. Am gesunden Menschen bewirkt die Subcutaninjection von 100 g 0,03 proc. Natriumsaccharatlösung unter Zusatz von 0,8 pCt. Kochsalz ausser leichter Steigerung des Pulsdruckes keine Befindensänderung. Unreine Präparate, welche Natronlauge enthalten, wirken auf isolirte Herzen ungünstig.

## B. Pharmacologie und Toxicologie der organischen Verbindungen.

### a) Künstlich darstellbare Kohlenstoffverbindungen.

#### 1. Kohlenoxyd.

1) Smith, J. Lorrain (Belfast), The pathology of gas poisoning, illustrated by five recent cases. Brit. med. Journ. Apr. 1. p. 780. — 2) Friend, Herbert C., A case of poisoning by coal gas, recovery. Ibidem. May 13. p. 1153. (Entschieden günstige Wirkung von Sauerstoffinhalation, obschon completes Bewusstsein erst am Tage nach der Intoxication wiederkehrte.) — 3) Wolff, Hans, Beitrag zur Statistik der Kohlenoxydvergiftungen. 8. 36 Ss. Greifswald. (11 Fälle aus der Mosler'schen Klinik; in 3 Fällen Glycosurie, in 1 Fall Complication mit Aspirationspneumonie und sich daran schliessender Bronchitis putrida, Lungengangrän und Pyopneumothorax.) — 4) Weirauch, Carl, Ein Beitrag zur Casuistik der Leuchtgasvergiftungen. 8. 24 Ss. Amberg. Erlangen. Diss. (Zwei Fälle aus der Strümpell'schen Klinik, von denen einer mit ausgesprochener hämorrhagischer Diathese tödtlich verlief, während in dem anderen nach der Vergiftung das Bild einer typischen Unfallsneurose sich entwickelte.) — 5) Schaefer (Friedrichsberg-Hamburg), Kohlenoxydgasvergiftung durch einen Gasbadeofen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. H. 3. S. 122. — 6) Wahnkau (Hamburg), Kohlenoxydvergiftungen durch Gasbadeöfen. Ebendas. H. 4. S. 314. — 7) Nicloux, Maurice, Dosage chimique de petites quantités d'oxyde de carbone; dosage de l'oxyde de carbone normal du sang; formation de petites quantités d'oxyde de carbone dans le sang, lors de l'anesthésie chloroformique. Journ. of Physiol. Vol. 23. Suppl. p. 28. — 8) Ipsen, Carl (Innsbruck), Ueber eine Methode zum chemischen Nachweis von Kohlenoxydblut. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 18. H. 1. S. 46. — 9) Wachholtz, Leo (Krakau), Ueber die neueste Methode zum Nachweis von Kohlenoxydblut. Ebendas. H. 4. S. 255.

Smith (1) hat in 5 Fällen tödtlicher Vergiftung durch Leuchtgas das Blut auf seinen Kohlenoxydgehalt untersucht und mittelst der Carminprobe die Sättigung des Hämoglobins mit CO bestimmt. Hierbei ergab sich, dass in 4 Fällen über die Hälfte (57—69,5—76,6—83 pCt.) des Hämoglobins gesättigt war, während in einem Falle, wo künstliche Athmung mehrere Stunden angewandt war, der Tod aber nach 3 Tagen erfolgte, die Sättigung nur 5 pCt. betrug.

Das geathmete Gas war eine Mischung von Kohlengas, welches 6 pCt. CO enthielt, mit 40 pCt. Wassergas mit einem Gehalte von 16 pCt. CO. In einem Falle, wo ein von Leuchtgas Betäubter kurz nach seinem Auffinden ohne Unterstützung in den Hospitalwagen zu steigen vermochte, trat später wieder Betäubung ein, so dass er noch nach 24 Stunden nicht völlig bei sich war und sich der Fahrt zum Hospital nicht erinnerte. Ob dies, wie Smith annimmt, Folge der frühen Bewegung und davon abhängigen Steigerung des Sauerstoffverbrauches war, steht dahin; doch dürfte der Rath, derartige Kranken, bei denen grössere Mengen Hb mit CO gesättigt sind, vor Muskelanstrengungen zu behüten, richtig sein. Smith redet der möglichst raschen Anwendung von Wärme bei der stets gesunkenen Körpertemperatur der Vergifteten das Wort.

Ueber verschiedene in Hamburg vorgekommene Kohlenoxydvergiftungen (darunter zwei Todesfälle) durch die Benutzung von Gasbadeöfen ohne Ableitungsrohr haben Schaefer (5) und Wahnkau (6) Mittheilungen gemacht. In dem einen Baderaume, in welchem zwei glücklich verlaufene Fälle vorgekommen waren, gingen bei halbstündiger Heizung zwei Mäuse zu Grunde und in ihrem Blute wurde CO spectroscopisch nachgewiesen; die $CO_2$ der Luft stieg in dieser Zeit von 0,75 pM. auf 9,79 pM. In den Leichen zweier in einem anderen Raume Verunglückter wurde CO-Hämoglobin spectroscopisch nachgewiesen. W. betont, dass namentlich Abends bei verstärktem Drucke in den Verbrennungsgasen namhafte Mengen CO vorhanden sind.

Als empfindlichste Reaction auf Kohlenoxyd bezeichnen Gautier und Nicloux (7) die Oxydation zu Kohlensäure bei gleichzeitigem Freiwerden von Jod beim Leiten einer CO-haltigen Luft über Jodsäureanhydrid bei 100—150°. Man kann selbst in Gemengen von $^1/_{50000}$ CO nachweisen, indem man das Jod colorimetrisch nachweist. Wasserstoff und Methan reduciren Jodsäureanhydrid nicht. Man kann auf diese Weise CO in den normalen Blutgasen (im Liter Blut 1 ccm CO) nachweisen, ebenso wird dadurch die Bildung von CO im Blute nach Chloroforminhalation deutlich dargethan.

Ipsen (8) empfiehlt zum Nachweis von Kohlenoxyd im Blute Traubenzucker zu benutzen, durch dessen reducirende Einwirkung auf Sauerstoffhämoglobin mit Alkali versetztes gewöhnliches Blut dunkelschwarzroth wird, wogegen Kohlenoxydblut intensiv hellkirschroth erscheint. Man führt die Reaction aus, indem man in einem Reagensröhrchen 4—5—10 ccm gewöhnliches Blut und in einem zweiten ebensoviel des CO enthaltenden Blutes einige Tropfen Alkalilauge und etwa 1 Messerspitze voll Traubenzucker setzt und nach luftdichtem Verschluss der Röhrchen mit gewöhnlicher Baumwolle durchschüttelt und längere Zeit an kühlem Orte aufbewahrt. Die Farbendifferenzen sind nach 4—5 Stunden ausgeprägt, werden im Laufe des ersten Tages noch prägnanter und erhalten sich viele Wochen. Noch bei Mischungen von CO-Blut mit gewöhnlichem Blute im Verhältnisse von 16—12 pCt. sind Farbenunterschiede (besonders bei Schütteln am Schaume) bemerkbar und noch geringere Beimengungen (8—10 pCt.) lassen sich in dünnen Schichten, wenn man die Röhrchen vorsichtig der Horizontalen nähert, an dem rückfliessenden Blute erkennen. CO-freies Blut erscheint dabei deutlich violett, das CO-haltige dagegen hat einen hell- bezw. feuerrothen Farbenstich.

Wachholtz (9) erklärt die Tanninprobe für empfindlicher und hebt hervor, dass auch bei anderen Proben der Farbenunterschied sich jahrelang hält, wenn das behandelte Blut in genau verschlossenen Gefässen aufbewahrt wird, so dass z. B. in Krakau nach Salkowski's Methode behandeltes Blut aus den Jahren 1883 und 1884 die Farbenunterschiede noch deutlich zeigt.

[Męczkowski, W., Ueber periphere Nervenentzündungen in Folge von Kohlenoxydvergiftung. Gazeta lekarska. No. 48. 49.

Der Verfasser beschreibt 3 Fälle von Kohlenoxydvergiftung. In zweien erfolgte eine Polyneuritis, in einem eine Mononeuritis tibialis. In 2 Fällen verlief das Leiden günstig, in einem blieb die Prognose theilweise dubiös. In allen Fällen trat gleichzeitig mit dem Leiden der peripheren Nerven ein Oedem der betreffenden Extremitäten in Folge von Blutextravasaten auf. **M. Blassberg** (Krakau).]

## 2. Schwefelkohlenstoff.

1) Köster, Georg (Leipzig), Beitrag zur Lehre von der chronischen Schwefelkohlenstoffvergiftung. Arch. f. Psychiatr. Bd. 32. H. 2 u. 3. — 2) Laudenheimer, Rudolf (Leipzig), Die Schwefelkohlenstoffvergiftung der Gummiarbeiter. Unter besonderer Berücksichtigung der psychischen und nervösen Störungen. gr. 8. 282 Ss. Mit Abbildungen im Text und 2 Tafeln. Leipzig. — 3) Kionka, H. (Breslau), Die chronische Schwefelkohlenstoffvergiftung. Zeitschr. f. pract. Aerzte. No. 17. S. 570. (Referat.)

Die Auffassung der nach Schwefelkohlenstoffvergiftung auftretenden Lähmung und Anästhesie als Neuritis trifft nicht zu, da nach Versuchen von Köster (1) bei chronischer Schwefelkohlenstoffvergiftung von Thieren (Kaninchen) sich in den Nervencentren weit ausgeprägtere degenerative Veränderungen nachweisen lassen als an den Nervenwurzeln und peripheren Nerven und die centralen Alterationen um so bedeutender sind, je intensiver die Vergiftungserscheinungen sind. Von einer peripherischen Neuritis bei Thieren kann um so weniger die Rede sein, als Veränderungen der Muskeln niemals vorkommen und Entartungsreaction bei Lebzeiten niemals vorkommt. Der Sectionsbefund ergiebt ausser Markscheidenzerfall in den Nervenfasern auch fettige Degeneration der Ganglienzellen, deren Erkrankung von den durch andere Gifte erzeugten derartig abweicht, dass K. sie als specifisch für $CS_2$-Vergiftung betrachtet. Als Differenzen hebt K. die sehr frühzeitig zu constatirende Erweiterung der pericellulären Räume und das späte Ergriffensein des Kerns, den häufigen Beginn der Veränderungen an den Dendriten oder einem einzelnen Abschnitte des Zellleibes, das Auftreten gradliniger Spalten und runder Vacuolen in der Grundsubstanz und das schliessliche Abreissen der Endbäumchen hervor. Frühere und spätere Stadien der Entartung können sich neben einander in demselben Theil des Gehirns oder Rückenmarks finden. Besondere Prädilectionsstellen scheint $CS_2$ nicht zu haben, die Degeneration findet sich sowohl im Rückenmark als im Sympathicus, in der Medulla oblongata, in den Vorder- und Hinterhörnern (in letzteren am geringsten), auch in der Gross- und Kleinhirnrinde. In Leber, Nieren, Herz und anderen Organen konnte K. fettige Degeneration nicht nachweisen.

Laudenheimer (2) tritt auf Grund zahlreicher in der Leipziger psychiatrischen Klinik gesammelten Erfahrungen der Ansicht von Marandon de Montyel, dass es ausser Demenz keine unmittelbar als Schwefelkohlenstoffpsychose aufzufassende Form geistiger Störung gebe, entgegen und betont, dass nicht weniger als 4—5 verschiedene Formen dieser Affection beständen, die z. Th. auch symptomatisch von anderen Psychosen derselben Art Abweichungen zeigen. Dass der Schwefelkohlenstoff für die Erzeugung von Psychosen und Neurosen ganz besondere Bedeutung hat, erhellt daraus, dass in Leipzig bei Arbeitern in Patentkautschukfabriken 7 mal mehr Psychosen und 2 mal so viel Neurosen vorkommen wie in der Textilindustrie.

In Bezug auf die einzelnen Formen der Schwefelkohlenstoffpsychosen ist hervorzuheben die Prävalenz der auf Erregung der motorischen Sphäre beruhenden maniakalischen Form und das Fehlen der einfachen Melancholie und der typischen chronischen Paranoia. Neben den mehr gegliederten Formen kommen auch rudimentäre oder abortive Formen vor, die insbesondere, weil sie als rein endogene Psychosen nicht vorkommen, die Existenz der Schwefelkohlenstoffpsychose erweisen. Doch ist nach den genauen Feststellungen in der Leipziger psychiatrischen Klinik auch bei den gegliederten Formen erbliche Belastung in den meisten Fällen ausgeschlossen, so dass die französische Ansicht, wonach diese Geisteskrankheiten auf individueller Prädisposition beruhen, zu deren Auftreten der $CS_2$ nur als „agent provocateur" Anlass geworden, irrig ist. Nur bei der acuten hallucinatorischen Verwirrtheit mit Ausgang in Verblödung scheint es sich ausschliesslich um Individuen mit psychopathischer Belastung zu handeln und bei primärer irreparabler Demenz ist das Vorhandensein einer Herabsetzung der Resistenz des Gehirns durch luetische Belastung wahrscheinlich. In den ausgesprochenen Formen hat der Verlauf an sich nichts Specifisches, wohl aber findet sich ein typisches Prodromalstadium, das in einem durchschnittlich vier Wochen, im Maximum 8 Monate dauernden Incubationsstadium theils mit den von $CS_2$ hervorgerufenen somatisch-nervösen Störungen, theils mit einem eigenthümlichen Initialdelirium einhergeht. Die ausgebildete Psychose beginnt bei allen Formen mit dem Auftreten vereinzelter depressiv gefärbter, meist persecutorischer Wahnideen oder Sinnestäuschungen, die in den depressiven Formen allmälig in hallucinatorische Erregtheit übergehen. Die maniakalischen Formen (einfache Manie, tobsüchtige Manie), wo Hallucinationen mitunter nicht nachweisbar sind, zeigen ausgeprägt hypochondrische Züge nicht bloss im Nachstadium, sondern auch im Beginn und Stadium der Acme. Die abortiven Formen erscheinen als die ersten Anfänge der ausgebildeten. So entspricht Loquacität dem Redegange der maniakalischen Exaltation, träumerisches und unaufmerksames Wesen als schwächste Ausbildung stuporösen Zustandes, Stumpfheit und Vergesslichkeit als leichte Züge der Demenz u. s. w. Am günstigsten verlaufen die maniakalischen und die deliranten und dem hallucinatorischen Wahnsinn nahestehenden Formen; ausgesprochene stuporöse Formen und acute Demenz sind unheilbar. Von 28 Geistesstörungen durch $CS_2$ gingen 6 in unheilbare Verblödung über. Auch bei Geheilten kam es mitunter durch neuerliche Giftwirkung zu schwereren Formen. Die Delpech'sche Phosphorbehandlung gab überall negatives Resultat.

In Bezug auf die Prophylaxe der Schwefelkohlenstoffvergiftung in Patentkautschukfabriken betont Laudenheimer, dass die Anbringung von Exhaustoren über dem Fussboden und in der Nähe der Schüsseln, in welche der zu vulcanisirende Kautschuk getaucht wird, nicht ausreichen, um den Gehalt der Luft in den Vulcanisirräumen unter den zulässigen von 1 mg im Liter zu bringen. Die von Stadelmann empfohlene Ueberdachung der Schüsseln hat sich nicht bewährt, dagegen scheint die Ueberdachung der mit der Vulcanisirflüssigkeit benetzten Waaren von heilsamem Einflusse. Auch in Räumen, wo die penibelste Aufsaugung der Dämpfe geschieht, ist nur eine von einer $1\frac{1}{2}$ stündigen Ruhepause unterbrochene Arbeitszeit von 8 bis 5 Stunden, in unvollständiger ventilirten höchstens 2 stündige (für Frauen $1\frac{1}{2}$ stündige) zu gestatten. In Leipzig findet auch Wechsel des Vulcanisirpersonals in wöchentlichen Schichten statt, so dass die Mädchen je eine Woche mit Schwefelkohlenstoff arbeiten und in der folgenden anderweitig beschäftigt sind.

### 3. Vasogen. Liantral. Naftalan.

1) Suchannek (Zürich), Erfahrungen mit Vasogenpräparaten. Therap. Monatsh. Juli. S. 377. — 2) Leistikow, Leo, Neues über Steinkohlentheer. Monatshefte f. pract. Dermatol. Bd. 28. S. 397. — 3) Beck, Cornelius (Budapest), Dermatotherapeutische Erfahrungen mit Unguentum Caseini cum Liantral. Ebend. S. 455. (Krankheitsgeschichten, welche die günstige Wirkung 10 pCt. Salbe bei Eczem, Psoriasis, Prurigo Hebrae und Erythrasma bestätigen.) — 4) Grünfeld, Jos. (Wien), Das Naftalan in der Therapie. Wien. med. Blätter. No. 21. 22. — 5) Rohleder, H. (Leipzig), Die Anwendung des „Naftalan" in der ärztlichen allgemeinen Praxis. Therap. Monatsh. Juli. S. 378. — 6) Derselbe, Die Anwendung des Naftalans in der dermatologisch-syphilidologischen Praxis. Monatsh. f. pract. Dermatol. 1898. S. 105. — 7) Schwenk, Arthur, Die Behandlung der Psoriasis mit Naftalan. Diss. Würzburg. — 8) Bloch, Richard (Zborowitz), Naftalan bei Brandwunden und anderen Hautaffectionen. Die Heilkunde. April. — 9) Vehmeyer (Haren), Zur Wirkung des Naftalan. D. ärztl. Praxis. No. 7. — 10) Eberson (Tarnow), Zur therapeutischen Verwendung des Naftalan. Aerztl. Centr.-Anzeiger. 10. April. — 11) Roth, H. (Dugaresa), Ueber Naftalan. Sonderabdruck aus Gyakorló Orvos. No. 10. — 12) Klug, A., (Freiheit Johannisbad). Der Werth des Naftalan in der Therapie. Wien. med. Pr. No. 18, 19. — 13) Cohn, L., Beobachtungen über die Wirkung des Naftalans. 4. Heft. Zusammengestellt von der Naftalan-Gesellschaft zu Magdeburg. 8. 112 Ss. (Enthält auch die Aufsätze von Schwenk, Bloch, Vehmeyer, Eberson und Roth.) — 14) Friedeberg (Magdeburg), Zur Anwendung des Naftalans. Centralbl. f. innere Med. No. 31. — 15) Petrasko, J. (Nadrag), Vorläufige Mittheilung über das Naftalan. Dtsch. med. Wochenschr. Therap. Beil. No. 11. S. 75. — 16) Gernsheim, F., Unsere Erfahrungen mit dem Naftalan. Klin. therap. Woch. No. 39. — 17) Fricke (Breslau), Ueber Naftalan und seine Verwendbarkeit bei Hautkrankheiten. Zeitschrift für pract. Aerzte. No. 2. 3. S. 41. 75.

Suchannek (1) ist der Ueberzeugung, dass die Vasogene, wenn ihr Preis geringer wird, als Heilmittel sich einbürgern werden. Jodvasogen (6 pCt.) ist dem Jodkalium bei weichen parenchymatösen Kröpfen bei externer (3 mal täglich $^1/_2$—1 Theelöffel) und interner (5—30 Tropfen pro die) Anwendung, sowie bei Periostitis alveolaris überlegen, desgleichen den Jod-Jodkaliglycerinmischungen bei trockner atrophischer Nasenschleimhaut. Creosotvasogen (20 pCt.) zu 3 mal täglich 1 Theelöffel bis $^1/_2$ Esslöffel voll an verschiedenen Körperstellen eingerieben ist bei Lungen- und Larynxphthise günstig; Mentholvasogen bei juckenden Dermatosen, Jodoformvasogen bei tuberculösen Drüsen oder Fistelgängen, Ozaena und chronischer Otitis, Guajacolvasogen zur Nachbehandlung operirter Nasenschleimhautlupusfälle, Ichthyolvasogen bei Ozaena.

Als Liantral bezeichnet Leistikow (2) das eingedickte Benzolextract des Steinkohlentheers, das sich bei verschiedenen Hautaffectionen bewährt und als Mittel gegen Hautjucken besser als die therapeutisch gebräuchlichen Holztheersorten und die bisher gebräuchlichen Steinkohlentheerextracte (Tinctura Lithanthracis, Liquor Anthracis) bewährt.

Besonders indicirt ist Liantral pure bei Eczema psoriasiforme und Psoriasis capitis et corporis auch bei inveterirten Formen und zur Nachbehandlung von Chrysarobin- und Pyrogallolschmiercuren; ausserdem als Salbe mit Unguentum Caseini bei pruriginösem Eczema faciei, ani et pudendorum (5—10—20 pCt.), bei Eczema maculo-papulosum (3—10 pCt.) und Eczema keratoides der Hände und Füsse und als Salbe mit Schmierseife und Schmalz (10—20 pCt.) bei Sycosis coccogenes und hartnäckiger Alopecie; ferner als Liantralcaseïnfirniss bei Sommerprurigo, Prurigo mitis, Cheiropompholyx und Genitalherpes, sowie als Pflastermull bei hartnäckigen umschriebenen Efflorescenzen.

Ueber die therapeutische Verwendung des Naftalans liegt eine ausgedehnte Zahl von Beobachtungen vor, die das Mittel als eine werthvolle Bereicherung des Arzneischatzes, namentlich des dermatotherapeutischen erscheinen lassen, da es andere Hautmittel durch Reizlosigkeit und Geruchlosigkeit, sowie dadurch, dass es sich leicht aus der Wäsche entfernen lässt, übertrifft. Besonders stellt es nach den von Fricke (17) mitgetheilten Erfahrungen aus der Neisser'schen Klinik für die Therapie des Ekzems einen wesentlichen Fortschritt dar, da es bei fast allen acuten und chronischen Eczemen indicirt ist.

Nach Klug (12) ist die Wirkung am bedeutendsten, wenn das Mittel direct auf das pathologisch veränderte Gebiet einwirken kann, wie bei acutem und chronischem Eczem, bei Verbrennungen, sowie bei eitrigen, eitrig-fibrinösen (phlegmonösen) und gangränösen Entzündungen der Haut oder der unter dieser liegenden Gewebe; in letzterem Falle aber nur dann, wenn durch ausgiebige Incision der Zutritt zu dem erkrankten Gebiete ermöglicht wird, wie auch bei Verbrennungen 3. Grades oder bei Impetigo contagiosa die Entfernung der Blasendecke nothwendig ist. Als Ursache des Heileffects betrachtet Klug die Fähigkeit des Nafthalans, den verschiedenen Gewebselementen Wasser zu entziehen, die sich sowohl macroscopisch an der eingetretenen Schrumpfung als microscopisch durch die Verringerung der Dimensionen der gequollenen Epithelzellen und Blutkörperchen nach der ersten Application zu erkennen giebt. Aus dieser Wasserentziehung resultirt zunächst die von fast allen Beobachtern bei Verbrennung wahrgenommene Verminderung oder Aufhebung des Schmerzes, wozu übrigens auch vielleicht eine specifisch antalgische Wirkung des Mineralfettes und der verminderte Druck der geschrumpften Zellen auf die Nervenendigungen beiträgt. Ferner setzt die Wasserentziehung der Weiterentwickelung von Coccen u. a. Spaltpilzen Schranken, so dass das Mittel auf indirectem Wege desodorisirend und bactericid wirkt, ruft Verengung der in Folge der Entzündung erweiterten Gefässe hervor und beraubt die Leucocyten zum Theil oder vollständig ihrer amoeboiden Bewegungsfähigkeit, so dass diese weder activ zu emigriren noch die Zerfallsproducte des Entzündungsherdes in die Blut- oder Lymphgefässe verbreiten können. K. sucht weiteren Effect in der durch das Naftalan geschaffenen grösseren Resistenz der Gefässwand gegen den Durchtritt von Flüssigkeiten und in der microscopisch nachweisbaren, wohl von dem Alkali abhängigen Auflösung abgestorbener oder stark lädirter Zellen (Eiterkörperchen). In gleicher Weise erklärt sich die Heilwirkung auch bei Psoriasis und Prurigo, wo sie jedoch unsicher ist, weil die mehr oder weniger intacte Hornschicht der Haut die directe Einwirkung auf den Erkrankungsherd vermindert.

Fricke widerräth den Gebrauch bei allen mit Infiltration verbundenen Affectionen (Psoriasis, Prurigo). Bei Psoriasis steht es nach Fricke der Chrysarobinsäure u. a. Mitteln weit nach. Dass übrigens mitunter Psoriasis in sehr günstiger Weise durch Naftalan beeinflusst wird, zeigen die von Schwenk (7) veröffentlichten Resultate in der Würzburger Syphilidoklinik. Nach S. erscheint es besonders indicirt, wo das Mittel in der Nähe der Conjunctiva applicirt werden muss, da es selbst in unmittelbarer Nähe des Auges ange-

wendet nie Reizungserscheinungen bewirkt, wie solche nach Chrysarobin u. a. Psoriasismitteln leicht entstehen. Friedeberg (14) empfiehlt Mischungen von Chrysarobin und Naftalan in solchen Fällen.

In Bezug auf Eczem bezeichnet Eberson (10) Naftalan als frappirend schnell heilend und bei allen Formen geeignet. Grünfeld (4) nennt Naftalan, ein Specificum bei Eczem, das dadurch am schnellsten und sichersten geheilt werde, oft schon nach 1—3 maliger Application. Bei nässendem Eczem verwendet er es als Paste mit aa Wilkinson'scher Salbe und 1/4 Amylum, bei Eczemen mit starker Infiltration mit 5—10 proc. Kalilösung, bei schwieligem Eczema plantare und palmare nach Application von 25 pCt. Collemplastrum sap. salicylici. Nach Klug applicirt man es bei acutem Eczem am besten auf hydrophiler Gaze in schwacher Schicht und vertauscht es zuletzt mit einer milden Eczemsalbe. Bei acutem Eczem warnt K. vor dem zu dicken Aufstreichen, dem er die von Einzelnen, z. B. Roth (11) beobachteten Reizungserscheinungen, welche es nöthig machten, das Mittel mit Streupulvern zu vertauschen, zuschreibt. Rohleder (5) der das Naftalan in allen Fällen für indicirt hält, in denen Theer anzuwenden ist, rühmt es bei Eczema acutum und chronicum, wo es Jucken, Exsudation und Schuppenbildung vermindert, besonders wegen der bequemen Application (blossem Aufstreichen von Naftalansalbe, mit oder ohne Guttaperchapapierbedeckung) und in Fällen, wo Theer nicht tolerirt wird. Misserfolge, namentlich bei Eczema acutum, liegen nicht wenige vor. Friedeberg rühmt besonders die günstige Wirkung bei gewerblichen Eczemen und Eczema scroti, wo insbesondere der Juckreiz sehr rasch beseitigt wird. Nach Gernsheim (16) geben acute Eczeme und Decubitalgeschwüre den besten Erfolg, während N. bei allen sonstigen Hautkrankheiten nur bedingten Werth hat. Fricke bezeichnet N. als bei allen Stadien und Erscheinungsformen acuter und chronischer Eczeme, mit Ausnahme ganz alter chronischer, mit Infiltration der Haut einhergehender und ganz acuter, mit Schwellung, Oedem und Nässen verbundenen Fällen indicirt und will es in seiner Wirkung mehr den indifferenten Vaselinen, als dem stark reizenden Theer parallelisiren. Als geeignetste Form empfiehlt er 50 proc. Naftalanzinkpaste. Auf Infiltrationen wirkt diese nur bei Zusatz von 3—5—10 pCt. Theer. Seborrhoische Eczeme wurden nicht ganz so günstig beeinflusst, dagegen Gewerbeeczeme vorzüglich.

Von anderen Hautaffectionen wird nach Grünfeld Herpes Zoster sehr gunstig durch Naftalan beeinflusst, besonders hinsichtlich der Schmerzhaftigkeit, aber auch in Bezug auf Schwellung, Entzündung und Infiltration. G. rühmt das Mittel ausserdem bei Erythema exsudativum multiforme, Hyperidrosis pedum mit Schrunden- und Rhagadenbildung, sowie bei Pernionen. Rohleder rühmt es bei Pruritus (auch in Suppositorien von 0,5 auf 2,0 Ol. Cacao bei Pruritus ani, fand es bei Acne rosacea besser als Schwefel und Naphthol wirkend, dagegen bei Acne vulgaris von geringem Werthe, ungenügend bei Lupus, Prurigo, Alopecie und Herpes tonsurans, besser bei Pityriasis versicolor, und rath es wegen seiner reducirenden Wirkung, die der des Ichthyols und Schwefels gleichkam, nach Art dieser Mittel zu benutzen. Gegen Scabies genügt nach Roth (11) in leichteren Fällen 2-, in schweren 3malige gründliche Einreibung zur raschen Beseitigung des Juckreizes und zur Vertilgung der Milben. Nach Bloch (8) ist es wegen seiner Geruchlosigkeit und Unschädlichkeit, da es nicht resorbirt wird, dem Naphthol u. a. Mitteln vorzuziehen; Rohleder giebt dem Naphthol den Vorzug. Nach L. Cohn (13) wirkt es auch bei Intertrigo und Eczema marginatum, Seborrhoe und Eczema seborrhoicum günstig. Fricke stellt jede Wirkung bei parasitären Hautaffectionen in Abrede, hält N. aber wegen seiner juckmildernden Action bei Prurigo, Pruritus cutaneus und Urticaria für indicirt.

In der syphilodologischen Praxis sah Rohleder Naftalan bei Ulcus molle und Ulcus durum ohne Effect; auch gab Injection öliger Lösung bei Blennorrhoe der Harnröhre kein günstiges Resultat. Dagegen empfiehlt R. rectale Anwendung in Form 5—25 proc. Naftalansuppositionen bei Prostatitis glandularis chronica.

Bloch (8) und Petrasko (15) bezeichnen Naftalan als Specificum bei allen durch Einwirkung heisser Temperaturen in jeder Form (heisse Flüssigkeit, Dampf, Kalk, glühende Gegenstände) entstandenen Leiden und heben namentlich dem Jodoform gegenüber die rasch eintretende Verminderung der Schmerzen hervor. Auch die als Folgen von Brandwunden zurückbleibenden Geschwüre heilen durch Naftalan sehr gut. Roth betont die unglaublich schnelle Ueberhäutung von Brandwunden unter Naftalanbehandlung, Petrasko die desodorisirende Wirkung auf Eiterflächen, das Fehlen unangenehmer Eintrocknung des Verbandes und die Bildung glatter Narben. Gernsheim hat schmerzlindernde Wirkung bei Ulcera cruris vermisst.

Neben der örtlichen directen Wirkung kommt dem Naftalan auch nach den Erfahrungen fast sämmtlicher Autoren ausgesprochen günstige Action auf Entzündung in der Tiefe gelegener Gewebe und Organe zu. Diese ist nach Klug nicht als Resorptionswirkung aufzufassen, sondern kommt indirect zu Stande durch Erhöhung der Resorption innerhalb der entzündeten Gewebe in Folge der bei Anwendung reichlicher Naftalanmengen auf ausgedehnten Hautflächen resultirenden localen Gefässverengerung, die reichliche Blutzufuhr und Gefässerweiterung in den entzündeten Partien hervorruft. Ausserdem tritt auch hier Verringerung des Schmerzes in auffälliger Weise ein. Der günstige Effect tritt nach Klug nicht nur bei entzündeten Lymphdrüsen, besonders am Halse, und rheumatischen Erkrankungen von Gelenken, Muskeln und Nerven, sondern auch bei catarrhalischen und croupösen Pneumonien und bei serösen und serös-fibrinösen Pleuritiden hervor; auch bei acutem Gelenkrheumatismus, wo auch Rohleder das Mittel als Adjuvans der Salicylsäure empfiehlt, während Gernsheim nur negativen Erfolg hatte.

Grünfeld sah ausserdem günstige Effecte bei Entzündung der Sehnenscheiden, Ischias und gonorrhoischer Epididymitis; Rohleder bei acuter und chronischer seröser Synovitis, Tendovaginitis serosa crepitans, in einigen Fällen blennorrhagischer Nebenhodenentzündung, Periphlebitis und Struma. Zur Resorption von Blutergüssen bei Quetschung trägt N. nach Rohleder nicht bei, erscheint dagegen bei rheumatischen und auch bei gonorrhoischen Gelenkaffectionen den Jodeinreibungen überlegen. Friedeberg rühmt es bei Epididymitis, erhielt dagegen bei Gelenkrheumatismus mit Salicylsalbe bessere Resultate. Bei Pleuritis sicca schien das Mittel dem Ichthyol gleichwerthig zu sein.

Nach Klug wird Naftalan bei eitrigen, phlegmonösen und gangränösen Entzündungen von keinem Mittel übertroffen, wenn man es nach vorher gemachten Incisionen applicirt, wogegen es ohne solche, wie auch Rohleder betont, die Eiterbildung nicht verhütet. Klug hat in Folge dieser Beobachtung das Mittel auch bei frischen antiseptischen Wunden als Ersatzmittel des Jodoforms eingeführt, in welchen Fällen es auch Roth als ein die Vernarbung und

die Bildung von Granulationen förderndes Mittel empfiehlt.

## 4. Aethylalcohol. Spirituosa.

1) Wendelstadt, H., Die Wirkung des Weingeistes auf die Athmung des Menschen. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 76. S. 223. (Bonner pharmacol. Institut.) — 2) Kraepelin (Heidelberg), Neuere Untersuchungen über die psychischen Wirkungen des Alcohols. Münch. med. Wochenschr. No. 42. S. 1365. — 3) Schoeneseiffen, Otto, Ueber den Werth des Alcohols als eiweisssparendes Mittel. 8. 23 Ss. Diss. Greifswald. — 4) Gréhant, N., Recherches sur l'alcoolisme aigu; dosage de l'alcool dans le sang et dans les tissus. Compt. rend. T. 129. p. 746. — 5) Bonne, Georg, Die Alcoholfrage in ihrer Bedeutung für die ärztliche Praxis. 8. Tübingen. — 6) Reille, L'alcoolisme et son remède. A propos du congrès contre l'abus des boissons alcoliques. Ann. d'hyg. publ. Vol. 99. F. 6. p. 547. (Bestreitet den Nutzen der Enthaltsamkeitsvereine und fordert für Frankreich Beschränkung der Zahl der Schänken durch Eingehenlassen der Concessionen in Gemeinden, wo ein Wirthshaus auf weniger als 300 Menschen kommt, wodurch allein in Paris von den bestehenden 30 000 Schenken 19 000 eingehen würden.) — 7) Bardachzi, Franz, Ueber einen Fall von acuter Alcoholvergiftung. (Prager Deutsche med. Klinik von Pribram.) Prag. med. Wochenschr. No. 8 u. 9. S. 87 u. 98. (Sehr bemerkenswerther Fall von Selbstmordversuch eines 23jährigen Mannes durch Trinken von ¾ Liter Jamaica-Rum; nach ca. 15stündigem Sopor und Collaps starke Albuminurie [über 1 pM.] mit Blut und hyalinen Cylindern, nach 48 Stunden verschwindend; vom 3.—7. Tage traten Erytheme, am ausgeprägtesten über den Condyli femoris und den Malleoli und kleine Hauthämorrhagien auf; kurzdauernde Lähmung der rechten oberen Extremität vielleicht vom Falle abhängig.)

Wendelstadt (1) hat nach der Methode von Geppert über den Einfluss des Weingeistes auf die ausgeathmete Luftmenge und die Zahl der Athemzüge unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Pulsfrequenz weitere Versuche an acht Menschen angestellt, die zu dem Resultate führten, dass der Alcohol in den verschiedensten Formen in mässigen Gaben erhebliche Steigerung der Athmung bewirken kann, welche am bedeutendsten bei ermüdeten Menschen ist, aber auch bei nicht Ermüdeten sich in der überwiegenden Mehrzahl geltend macht und bei beiden nicht selten mit der Vertiefung der Athmung einhergeht. Die Einwirkung ist übrigens bei den einzelnen Individualitäten und mitunter auch bei der einzelnen Versuchspersonen sehr verschieden. Die Steigerung bei nicht Ermüdeten ist namentlich bei reinem Alcohol oft sehr unbedeutend, viel bedeutender bei Wein, besonders bouquetreichem Sherry, weniger Rheinwein und Champagner. Im Allgemeinen scheint der Effect in geradem Verhältnisse zu der Menge des aufgenommenen Alcohols zu stehen, doch kommen auch in dieser Beziehung Ausnahmen vor. Geistig mehr arbeitende Personen geben im Allgemeinen grössere Steigerung. Die Erhöhung der Athemgrösse lässt sich oft auch im Schlafe beobachten.

Bei den von W. beobachteten Versuchspersonen ergab sich bei 13 Versuchen mit reinem Weingeist (mit Wasser, Zucker und Citronensaft, welche übrigens in Mengen von 100 ccm auch ohne Alcohol eine geringe Steigerung herbeiführen können) 2 mal Abnahme (—7,75 bis 11 pCt.), in den übrigen Steigerung (zwischen 0,45 und 12,16), bei 14 Versuchen mit Wein (Rheinwein) constant Zunahme, in 1 Fall nur von 3,09 pCt., in 8 zwischen 6,74 und 9,80 schwankend, in den übrigen zwischen 14,14 und 49,24 variirend. Bei 4 Ermüdeten ergab reiner Weingeist (5—20 ccm) Steigerung von 50,46 und 92,36 pCt., bei einem übermüdeten Radfahrer 20 ccm 19,02, bei 2 Ermüdeten Weingeist in Wein 83,60 (17 ccm in Sherry) und 96,82 (18 ccm in Cognac). Die Zahlen sind zum Theil noch zu erhöhen, da die Versuche in Tageszeiten vorgenommen wurden, in denen normal die Athemgrösse absinkt, was W. bei nüchternen Menschen auch in den frühen Morgenstunden beobachtete. Die Athemzüge wurden bei nicht ermüdeten Personen in 10 Fällen tiefer, in 3 Fällen flacher, bei Ermüdeten in 10 Fällen tiefer und in 4 Fällen flacher.

Kräpelin (2) tritt nach neueren, von ihm selbst und von Glück ausgeführten ergographischen Versuchen der Ansicht entgegen, dass Alcohol auf schwere Muskelanstrengung erleichternd wirkte. Während bei nicht schwerer Arbeit durch kleine Alcoholmengen (30—40 g) die Arbeitsleistung kurzdauernd gesteigert wird, und zwar nicht durch directe Steigerung der Energie der Muskeln der peripheren Nerven, indem die Hubhöhen ziemlich gleich bleiben, sondern durch Steigerung der Hubzahlen, vermöge der dem Alkohol zukommenden Erleichterung der Auslösung von Bewegungen, folgt bei angestrengtem Arbeiten auf eine sehr kurzdauernde Zunahme der Arbeitsleistung definitive Abnahme, und zwar bedeutende der Hubhöhen und weniger bedeutende der Hubzahlen. Die dem Alcohol eigenthümliche Begünstigung von Willenshandlungen und besonders rhythmischen Bewegungen erklärt auch das von Kräpelin und Vogt constatirte Factum, dass, während einfaches Rechnen durch Alcohol geschädigt wird, die Arbeitsleistung, wenn die Versuchsperson zugleich auf die Schläge eines Metronoms reagiren muss, etwas vermehrt wird. Dagegen tritt nach Versuchen von Ach schon nach sehr kleinen Alcoholmengen erhebliche Verschlechterung der Auffassung ein, wenn man durch einen schmalen Spalt auf einer Drehtrommel aufgedruckte Reihen von unzusammenhängenden Silben liest, wo namentlich die Auslassungen ganz enorm gesteigert werden. Diese Wirkung ist allen Schlafmitteln eigen und tritt beim Paraldehyd rascher (schon in 3 Min., nach Alcohol in 10 Min.), aber weniger dauernd ein. Nach Versuchen von Rüdin beeinträchtigen grössere Mengen Alcohol (500 g griech. Wein) auch noch am folgenden Tage bei den meisten Menschen vorwiegend die Leistung im Rechnen und Lernen, und bei mehrere Tage wiederholter Zufuhr sah Kurz die Erscheinung der Auffassung und Association noch 5—6 Tage nach dem Aussetzen andauern. Die für Epilepsie characteristische Erschwerung der Auffassung und des Denkens, verbunden mit gesteigerter Auslösung von Bewegungsantrieben erklärt die ungünstigen Effecte des in gleicher Richtung wirkenden Alcohols auf Epileptiker.

Dass der Alcohol als eiweisssparendes Mittel nicht anzusehen ist, lehrt ein unter Rossmann ausgeführter Versuch Schoeneseiffen's (3), wobei der durch dreitägige ungenügende Nahrungszufuhr herbeigeführte Stickstoffverlust des Körpers in einer darauf folgenden Periode nicht verschwand, obschon durch reichliche Alcoholzugabe die Calorienmenge der Nahrung

so gesteigert wurde, dass die Nahrung überreichlich war. Der tägliche N-Verlust betrug in der Alcoholperiode nur unbedeutend weniger und gleichzeitig fand Gewichtsabnahme statt.

Gréhant (4) hat mittelst des Verfahrens von Nicloux (Titriren des Destillats mit Chromsäure) den Alcoholgehalt des Blutes und diverser Organe bei Alcoholismus acutus beim Hunde bestimmt. Im Stadium tiefer Betrunkenheit ist die im Blute enthaltene Alcoholmenge gleich (0,57 in 100 ccm Blut), nach $4^1/_2$—5 Stunden nimmt sie ab. Von den Organen enthält das Gehirn am meisten (0,41 ccm in 100 ccm Blut), danach die Nieren (0,39), darauf folgen die Muskeln (0,33) und die Leber (0,325).

## 5. Formaldehyd. Urotropin. Paraldehyd.

1) André, Empoisonnement par le formol. Journ. de Pharm. Juill. 1. p. 10. — 2) Bruni, Giuseppe (Pavia), Sull' azione fisiologica della formaldeide. Annali di Farmacoter. 7. 8. p. 325. — 3) Daniel, Gustav (Bielefeld), Wirkung des Formalins bei epithelialen Erkrankungen. Dtsch. med. Wchschr. Therap. Beil. No. 12. S. 84. — 4) Ihl, Otto, Ueber einige Wirkungen des Phenylthiodiazolinsulfhydrat. 8. 40 Ss. Diss. Erlangen. — 5) Nicolaier, Arthur, Experimentelles und Klinisches vom Urotropin. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 38. H. 4. 5 u. 6. — 6) Raimann, Emil, Ueber Wirkung und Ausscheidung grosser Dosen Paraldehyd. (Aus der I. psychiatr. Universitätsklinik in Wien.) Wien. klin. Rundschau. No. 19. 20. 21. 22. — 7) MacKie, Will., Paraldehyde as a respiratory sedative. Lancet. March 18. p. 756. (Günstige Erfolge sowohl bei Asthma als bei Dyspnoe im Gefolge von Herz- und Lungenleiden.)

André (1) sah in einem Falle von zufälliger Vergiftung durch 1 Essl. voll 40 proc. Formol, wonach sofort heftige Schmerzen in Magen, Angstgefühl und Abgang von Darmgasen eintraten, von der prompten antidotarischen Verwendung von Ammonium aceticum günstigen Erfolg, so dass nach 12 Stunden die Magenschmerzen verschwunden waren.

Zur Sättigung von 1 Th. Formol gehören etwa 3 Th. Liquor Ammonii acetici. Die Bildung der bei Reaction von Formol auf essigsaures Ammonium freiwerdenden Essigsäure erfordert Anwendung von Alkalien (Vichy-Wasser, Magnesia).

Aus einer toxicologischen Studie Bruni's (2) über Formaldehyd geht hervor, dass reiner Formaldehyd weit weniger giftig als der sauer reagirende Formaldehyd des Handels ist.

Subcutan oder peritoneal bringen selbst 1 proc. Lösungen reinen Formaldehyds keine Entzündung hervor; dagegen resultirt bei Hunden nach interner Einführung schon schon bei $^1/_2$ proc. Lösung Erbrechen und nur Lösungen von 2—3 pro Mille werden vom Magen tolerirt. Die Vergiftungserscheinungen bestehen bei Kalt- und Warmblütern in Athmungsstörungen und Abnahme der Sensibilität und Motilität. Bei wiederholter Application von 1 proc. Lösung kommt es zu localer Verhärtung der Gewebe. Auf Staphylococcen zeigt das saure Formaldehyd des Handels grössere Toxicität als neutrale Lösung; Staphylococcus pyogenes aureus ist resistenter als St. pyocyaneus und Bacillus typhi. Zur Sterilisirung von Culturböden sind bei St. p. a. Lösungen von 1 : 10000, für die beiden anderen solche von 1 : 12000 ausreichend.

Daniel (3) rühmt Formalin bei epithelialen Erkrankungen, namentlich Warzen, die nach Application 40 proc. Formaldehydlösungen mittelst Holzstäbchen ohne Narbenbildung heilen. Auch bei Lupus und Sycosis waren die Erfolge ermuthigend.

Das durch Einwirkung von Formaldehyd auf Phenyldithiocarbazinsäure erhaltene Phenyldithiobiazolinsulfhydrat besitzt nach den von Ihl (4) im Erlanger pharmacologischen Institut angestellten Versuchen starke fäulnisswidrige und antibacterielle Wirkung, die es Milzbrandculturen gegenüber noch in Lösungen von 0,1 pCt. zeigt. Auf Hefegährung und auf die Magenverdauung von Amylaceen ist es ohne Einfluss. Seine giftige Action ist gering, da Dosen bis zu 2 g von Menschen ohne Schaden tolerirt werden. Subcutan bewirkt es zu 0,5 ausser trockener Hautgangrän keine Erscheinungen. Die antibacterielle Wirkung beruht wahrscheinlich auf Abspaltung von Formaldehyd, da die Verbindung von Alkalien in Phenyldithiocarbazinsäure und Formaldehyd gespalten wird.

Nicolaier (5) bringt neue Belege aus der Ebstein'schen Klinik für die Verwendung des Urotropins bei ammoniakalischer Harngährung, wo das Mittel entschieden dem Natriumsalicylat und Salol überlegen und selbst Fälle von jahrelanger Dauer ohne jede locale Behandlung zu heilen im Stande ist. Nicht selten verschwinden die subjectiven Beschwerden und die Trübung und Alkalescenz vollständig nach 6 bis 8 tägigem Gebrauche von 2—3 mal täglich 1,0 bis 1,5. N. warnt vor der längeren Darreichung grosser Gaben (4,0—6,0), die bei einmaliger Application gut vertragen werden, da sie bei längerer Anwendung zu Gefühl von Brennen in der Blasengegend und Auftreten von Epithel und selbst rothen Blutkörperchen im Harn führen; doch können diese Erscheinungen durch reichliche Wasserzufuhr verhütet werden. Salicylsaures Urotropin (mit etwa 50 pCt. Urotropin) hat keinerlei Vorzüge vor Urotropin. Die Effecte beruhen offenbar auf der antiseptischen Action von Formaldehyd aus dem Urotropin, die bei Körpertemperatur im Harn stattfindet, wie dies N. zum ersten Male mittelst der Jorissen'schen Reaction (mit Phloroglucin und Natronlauge) constatirte. Diese Ursache liegt auch den günstigen und manchmal überraschend schnellen Effecten zu Grunde, welche N. bei chronischer gonorrhoischer Cystitis constatirte. N. hält es sogar für angezeigt, bei Gonorrhoe, besonders bei Localisation im hinteren Theile der Urethra zur Vorbeugung einer Infection der Blase zu verabreichen. Ebenso empfiehlt er es bei Cystitis nach instrumentellen Eingriffen und anderen bacillären Blasenentzündungen; doch bleibt U. bei Blasentuberculose wirkungslos.

Dass Urotropin als solches in den Harn übergeht, hat N. nicht bloss nach Anwendung von Urotropin selbst, sondern auch nach Einführung von Salicylat und Tartrat und von Tannopin direct mit Bromwasser nachgewiesen; nicht aber nach Benzoylurotropin, Jodäthylurotropin, das er als Ersatzmittel des Jodkaliums versuchte und Bromäthylurotropin; doch fand sich nach den beiden letzteren J resp. Br im Harn. Indirect gelang der Nachweis in dem Bauchexsudate einer Kranken, die am Tage vor der Punction 3 g Urotropin genommen hatte, in welchem nach dem Kochen mittelst Phloroglucin und Natronlauge Formaldehyd nachzuweisen. Im Harn ist U. schon in 15 Minuten nachweisbar; die Reaction verschwindet nach 0,5 bezw. 1,0 in ca. 13 bezw. 27 Stunden. Selbst nach 6 g ist sie bald nicht mehr zu constatiren. Dass Urotropin wenig toxisch ist, geht daraus hervor, dass selbst 2,3 intra-

venös bei Hunden keine Erscheinungen macht. Bei Kaninchen und Hunden tritt nach Tagesdosen von 10 bezw. 15 g vorübergehend Albuminurie bezw. Hämaturie auf. Bei Thieren wird der Blutdruck nicht gesteigert.

Die Eigenschaft, die Entwickelung von Microorganismen zu hemmen, zeigt urotropinhaltiger Harn nur bei Körpertemperatur, nicht bei Zimmertemperatur. Das Freiwerden von Formaldehyd ist manchmal in frisch gelassenem sauren Harn, jedesmal aber nach dem Erwärmen zu constatiren. Auf die Abscheidung des Formaldehyds wirken Säuren, auch Harnsäure, und saure Salze (Mononatriumphosphat u. s. w.) fördernd, doch genügt erhöhte Temperatur auch für sich, und selbst im alkalischen Harn ist Formaldehyd nach Erwärmen nachweisbar.

Nicht so eclatant, aber in einzelnen Fällen unverkennbar war der Effect bei harnsaurer Diathese (Blasensteinen, Nephrolithiasis und gichtischen Beschwerden). Bei Phosphaturie scheint Urotropin nur vereinzelt günstig zu wirken. Als Diureticum ist U. ganz unzuverlässig.

Auch die neueren Versuche **Nicolaier's** bestätigen die harnsäurelösende Action des Urotropins, indem 1 proc. Lösung das 6—7 fache bei 37° zur Lösung bringen wie dest. Wasser. Auch Urine, welche Harnsäure nicht lösen, bekamen bei Urotropinzusatz den gleichen Effect, oder bei Verabreichung des Mittels an den Kranken selbst bei Tagesgaben von nur 1—1,5 g das Vermögen, Harnsäure bei Körpertemperatur zu lösen, auch wenn Vermehrung der Diurese nicht stattfindet. Auch Lösung harnsaurer Concremente im Urotropinharn kann nach N.'s Beobachtungen keinem Zweifel unterliegen. Als Ursache davon sieht N. nicht die Bildung von harnsaurem Urotropin, sondern das im Harn entstehende Formaldehyd und die Bildung löslicher harnsaurer Verbindungen an. Nicht im Spiele ist Abnahme der Harnacidität, die weder durch Urotropin selbst, noch durch weinsaures Urotropin (2,0—3,0 pro die) hervortritt. Die Wirkung des Urotropins auf die Harnsäureausscheidung wechselt; bei 2 Kranken war keine wesentliche Verminderung zu constatiren, die bei einem Gichtkranken deutlich hervortrat.

**Raimann** (6) hat den Harn von zwei Geisteskranken, welche aus Versehen 50 g **Paraldehyd** als Schlafmittel erhalten hatten, untersucht und ihn frei von allen pathologischen Bestandtheilen, insbesondere auch solchen, welche auf Blutzersetzung hinweisen, gefunden. Paraldehyd war im nativen Harn durch den Geruch in einem Falle, im anderen nur durch die Tollens'sche Reaction, in beiden beim Destilliren mit verdünnter Schwefelsäure als Aldehyd in kleinen Mengen (nicht mehr als 0,5 im Liter Harn) nachweisbar. Die Harnmenge war vermehrt, spec. Gew., Säuregrad und Phosphatausscheidung vermindert; ausserdem war die gepaarte Schwefelsäure stark vermindert, Phenol, Cresol, Brenzkatechin, Indol und aromatische Oxysäuren fehlten ganz, obschon vorher Indican im Harn vorhanden gewesen war und auch einige Tage später wieder auftrat. Schwere Intoxicationserscheinungen traten in beiden Fällen nicht ein; in dem einen Falle (Potator) kam es nur zur Verlängerung des Schlafes um einige Stunden; in beiden Fällen kam es zu vermehrtem Schweisse und Herabsetzung der Temperatur um 1—2°; in dem 2. kam es zu leichter Cyanose und 19stündigem Schlafe. Der Paraldehydgeruch persistirte bis zum 3. Tage. R. hebt hervor, dass die Vermehrung der Diurese und die Abnahme der Phosphate im Harn möglicher Weise auf Einwirkung der bei Verbrennung des Paraldehyds im Körper vielleicht sich bildenden Acetate zurückführbar seien und dass das Fehlen der Producte der Eiweissfäulniss im Harn vielleicht auf Depolymerisirung des Paraldehyds in Aldehyd und der antiseptischen Wirkung des letzteren beruht; doch kommt auch beim Paraldehyd selbst beschränkende Action auf Fäulnissprocesse vor. Einen dem Chloroform analogen destruirenden Effect des Paraldehyds auf Eiweissstoffe weist R. ab, da der nach protrahirten Chloroformnarcosen im Harn auftretende bleischwärzende Eiweissabkömmling ebensowenig wie Urobilin in dem Urin der beiden Kranken sich fand und der Harn weniger sauer, in dem einen Falle sogar alkalisch reagirte, und weniger Schwefelsäure enthielt. Die bei dem einen Kranken beobachtete tonische Starre der Musculatur und Erectio penis sind zweifelsohne nicht Paraldehydwirkung.

## 6. Chloral und Chloralsurrogate.

1) **Ewald**, C. A., Chloral bei Magenneurosen. Ther. Monatsh. Oct. S. 553. — 2) **Rosenbach**, O., Dasselbe. Ebendas. S. 554. — 3) **Tresillian**, Frederick, A case of acute sulphonal poisoning. Brit. med. Journ. Jan. 28. p. 209. (Schwere Intoxicationssymptome, in Ataxie, Kopfweh, Ohrensausen, Cyanose, Ohnmachten, Erbrechen, später auch Diarrhoe, schwachen, mitunter intermittirenden Herzschlägen, Kriebelgefühlen, Pupillenerweiterung und Herabsetzung des Plantarreflexes bestehend, nach 2 Gaben von 1,2 und 1,0 in Zwischenräumen von 24 Stunden allmälige Genesung unter excitirender Behandlung.) — 4) **Bampton**, H. Augustus, Toxic cumulative effect of sulphonal and trional. Ibid. Nov. 4. p. 1249. — 5) **Pouchet**, **Brissemorin** et **Joanin**, Solubilité du trional. Bull. gén. de Thérap. Dec. 8. p. 809. — 6) **Ruedy**, Rob. E., Haematoporphyrinuria with report of a case following the use of trional. Amer. Journ. of insanity. Oct. p. 327. (Hämatoporphyrinurie nach 4 wöchigem Gebrauche von Trional, manchmal zu 4 g pro die, im Ganzen mehr als 30 g, bei einem 39jähr. chronischen Geisteskranken; vorher Verstopfung und Suppressio urinae; Tod 5 Tage nach Auftreten der ersten Erscheinungen im Coma; bei der Section fand sich Oedem des Gehirns und der Lungen, starke Füllung der Glomeruli und der Blutgefässe der Nieren, Füllung der Tubuli contorti mit körnigem Detritus und Schwellung und partielle Ablösung des Nierenepithels.) — 7) **Vogel**, Carl, Ein Fall von chronischer Trionalvergiftung. Berliner klin. Wochschr. No. 40. S. 875. — 8) **Meltzer** (Colditz), „Dormiol", ein neues Schlafmittel. Dtsch. med. Wochenschrift. Therap. Beil. No. 5.

Zur Casuistik der **Haematoporphyrinurie nach Sulfonal** ist ein Fall von **Bampton** (4) bemerkenswerth, weil die Erscheinungen bei einer 40jähr. Frau, die ein Jahr lang täglich 1,2—2,5 Sulfonal, mitunter abwechselnd mit Trional, ohne Wissen des Arztes nahm, erst nach dem Einnehmen einer kleinen Dosis Phenacetin gegen Ovarialschmerzen auftraten und weil zu dem Leiden sich periphere Neuritis gesellte. Der Fall endete trotz alkalischer Therapie nach 14 Tagen in einem Anfalle von Brustkrampf tödtlich.

Zur **Darreichung von Trional** empfiehlt **Pouchet** (5) Emulsionen, da es sich in 20—25 Th. Mandelöl beim Erwärmen löst. Auch Paraldehyd wirkt lösend, doch wird die Wirkung des Trionals in dieser Lösung auffallend verstärkt. Sulfonal ist in Mandelöl so schwer löslich, dass Emulsionen nicht herzustellen sind.

In einem von **Vogel** (7) beschriebenen Fall von **chronischer Trionalvergiftung** aus dem Bonner Johannesspital ist das Auftreten eines dem Haematoporphyrin ähnlichen, aber nicht damit identischen Farbstoffes im Harne bemerkenswerth. Der Harn zeigte ein breites Absorptionsband von F. bis b mit diffuser Verdunkelung des violetten Endes des Spectrums. Der durch Bleiessig ausfällbare und aus der Bleifällung beim Erhitzen durch Schwefelwasserstoff ausfällbare Farbstoff bildet kurzsäulenförmige hellgelbe Kryställchen. Die burgunderrothe Farbung des Harns und die übrigen

Erscheinungen (Coliken, Athembeklemmung, Herzschwäche) schwanden unter alkalischer Behandlung.

Das unter bestimmten Bedingungen aus Chloralhydrat und Amylenhydrat sich bildende **Dimethyl-Aethylcarbinolchloral** (Amylenchloral), von seinem Entdecker Fuchs als Dormiol bezeichnet, wirkt nach Versuchen von Meltzer (8) bei Kaninchen dem Chloralgehalt entsprechend nicht wesentlich geringer toxisch als Chloralhydrat, nur dass bei letalen Dosen das Ende verhältnissmässig langsamer eintritt. Bei nervösen und siechen und alten Personen und selbst bei psychischer Erregung bewirkt es zu 0,5 Abends verabreicht ruhigen, traumlosen Schlaf von mehreren Stunden Dauer und ist selbst zu 1—2 g ohne üble Nachwirkung. Sogar 3 g bewirken keine erhebliche Temperaturherabsetzung. Man kann es in wässeriger Lösung (1 : 5,0—10,0) oder in Mixtur (Dormioli, Mucilag. G. arab., Syr. spl. ana 10,0, Aq. destill. 120,0. 1—2 Essl. Wohlumzuschütteln) geben, wonach der Effect in $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunden eintritt; auch in Oel gelöst oder in Gelatinekapseln. Ob es Vorzüge vor Chloralhydrat besitzt, lässt M. unentschieden.

## 7. Chloroform.

1) Weber, De l'action préventive de l'eau chloroformée contre les accidents post-anesthésiques dus au chloroforme. (Soc. de Thérap.) Bull. gén. de Thérap. Avr. 8. p. 488. (Glaubt durch mehrwöchige Darreichung von Chloroformwasser den üblen Nachwirkungen des Chloroforms vorbeugen zu können.) — 2) Leichtenstern, Otto (Köln), Ist Chloroform ein Bandwurmmittel. Zugleich ein Beitrag zu Wirkung grosser innerlich dargereichter Chloroformgaben. Therapie der Gegenwart. September.

Nach Leichtenstern (2) ist Chloroform als Bandwurmmittel gegen Taenia saginata völlig unzuverlässig. In 13 Fällen ging bei Darreichung von 4,0 nach Ricinusöl nur 1 mal der Kopf ab und meist kam es nur zum Abgange einzelner isolirter Glieder. Die Cur ist umsomehr verwerflich, als danach in einzelnen Fällen Schlafsucht, Sopor und selbst intensiver Collaps eintritt.

## 8. Jodoform und Ersatzmittel des Jodoforms.

1) Watkins, Arnold H., Bullous dermatitis due to jodoform. Brit. med. Journ. May 20. p. 1214. (Bullöse Hautentzündung beider Hände, besonders an den Fingern hervortretend, 3mal bei einer Krankenpflegerin beobachtet, wenn sie Jodoform, selbst in sehr kleinen Mengen, zu appliciren hatte.) — 2) Gros, Jean, Beiträge zu den Wirkungen des Jodoforms. 8. 28 Ss. Zürich. — 3) Heddaeus, H. (Heidelberg), Klinische Erfahrungen über zwei Ersatzmittel des Jodoforms, Amyloform und Jodoformogen. Münch. med. Wochenschr. No. 12. S. 379

Zur **Jodoformwirkung** bringt Gros (2) verschiedene Versuche, welche Differenzen der Jodabspaltung bei Lösung in verschiedenen Fetten darthun. Bräunung an der Luft und Gasentwickelung bei Erwärmung erfolgt zuerst in Lösungen in Leberthran, danach in Mandelöl, weniger rasch in Olivenöl und Schweineschmalz, am langsamsten in Cacaobutter. Im Menschenfette erfolgt die Zersetzung langsamer als in Adeps suillus. Kaliumpercarbonat spaltet Jodoform in Substanz nicht, wohl aber so rasch in ätherischer Lösung, dass der Bildung von O und $CO_2$ vorausgehende Zwischenstufen (Ameisensäure) nicht nachweisbar sind. Auch die toxische Wirkung des Jodoforms tritt nach Leberthranlösung rascher und stärker als nach Mandel- oder Olivenöllösung ein. Bei den vergifteten Thieren ist beginnende Fettmetamorphose in der Leber nachweisbar. Versuche an Vesicator- und Brandwunden ergaben allmäliges Dichterwerden, Immobilität, Trübung und feinkörnige Beschaffenheit der Leucocyten und Rundzellen, die vom 2. oder 3. Tage an vollständig in Kerne, Krümel und Zelltrümmer zerfielen.

Nach Erfahrungen in der Heidelberger chirurgischen Universitätsklinik über **Amyloform** (Ber. 1896. I. 330) und Jodoformogen (Ber. 1898. I. 375) als Ersatzmittel des Jodoforms bezeichnet Heddaeus (3) ersteres als absolut reizloses, die Reinigung eiternder Wunden förderndes und daher besonders bei flächenhaften eiterigen Processen nutzbares Mittel. Jodoformogen hat auch die antituberculöse Wirkung des Jodoforms und wirkt am besten reinigend und desinficirend, wenn man es mit feuchten Verbänden verordnet, da das Wasser das Jodoform innerhalb der Jodoformeiweissverbindung rasch stark lockert. Eczem kam danach nur einmal bei einer auch gegen Sublimat überempfindlichen Frau vor. Bei hartnäckigen (tuberculösen) Durchfällen hatte das Mittel intern keinen Erfolg, rief aber nach einigen Tagen Erbrechen und Appetitlosigkeit hervor.

## 9. Bromoform. Brommethyl.

1) Schmitt (Dieburg), Ein Fall von Vergiftung mit Bromoform. Münch. med. Wochenschr. No. 5. S. 149 (Narcose bei einem $4\frac{3}{4}$ J. alten Knaben, nach Verschlucken von 5 g als Keuchhustenmittel verschriebenen Bromoforms, unter Anwendung externer Reizmittel in 2—3 Stunden günstig verlaufen.) — 2) Cohn, Moritz (Hamburg), Anmerkungen zur Behandlung des Keuchhustens mit Bromoform. Therap. Monatsh. Jan. S. 25. (Empfiehlt 0,5—1,0—2,0 Bromoform in ana Spirit. rectificatiss. gelöst mit 5,0—10,0 bis 20,0 Gi. Arab., Aq. dest. 100,0 und Sir. cort. aur. 20,0 emulgirt, zu 2 stündl. 1 Theelöffel bis 1 Kinderlöffel voll.) — 3) Charpentier, Comment il faut administrer le bromoforme aux enfants atteints de coqueluche. Sem. méd. No. 14. p. 107. — 4) Schuler (Mollis), Vergiftung durch Brommethyl. Vierteljahrsschr. für öffentliche Gesundheitspflege. Bnd. 31. Heft 4. S. 696.

Charpentier (3) empfiehlt Bromoform bei Keuchhusten in der Weise darzureichen, dass man bei Kindern unter 4 Jahren mit so viel mal 4 Tropfen, wie das Kind Jahre zählt, und bei Kindern von 5 bis 10 Jahren 20 Tropfen giebt, und die Dosis täglich um so viel Tropfen steigert, wie das Kind Jahre zählt, wobei man Sorge trägt, die Tagesgabe auf 6 Einzelgaben zu vertheilen, bis sich leichte Somnolenz ausbildet, mit der gleichzeitig die Frequenz der Paroxysmen herabgeht. Ch. empfiehlt nach dem Vorgange von Marfan Emulsion (Bromoform 48 gtt. in 15,0 Ol. Amygdal. theilweise gelöst, Gi. arab. 15,0, Aq. Amygd. amar. 4,0, Aq. dest. q. s. ad 120,0), wovon jeder Kaffeelöffel zwei Tropfen Bromoform enthält. Die Emulsion ist umzuschütteln, um Absetzen des nicht gelösten Bromoforms zu verhindern.

Dass das Brommethyl als ein gefährliches Gift anzusehen ist, beweisen die von Schuler (4) mitgetheilten Erkrankungen von drei Arbeitern, welche in einer Fabrik im Canton Zürich an einem zur Bereitung von Brommethyl dienenden Apparate beschäftigt waren, und die in Folge davon von Roth und Frey angestellten Thierversuche, welche zwar etwas abweichende Vergiftungssymptome, aber gut übereinstimmenden Sectionsbefund lieferten.

Nach diesen gehen daran Kaninchen in einer 2 bis 3 pCt. Brommethyl enthaltenden Atmosphäre in 25 bis 30 Minuten zu Grunde. Die Erscheinungen bei den

vergifteten Thieren waren stark verlangsamte Athmung, Speichelfluss, meist auch Nasenfluss, Verklebung der Augen und Somnolenz, in der Agone Cyanose und schnappende Respiration. Der Leichenbefund ergab starke Ecchymosen in Kehlkopf, Luftröhre und Lungen, Oedema pulmonum, Hyperämie der Leber und starke Contraction der linken Herzhälfte bei Erschlaffung und Füllung der rechten mit dunklem, schwach geronnenem Blute. Von den Kranken litt nur einer an Erbrechen und ein anderer erholte sich nach zwei Anfällen von Bewusstlosigkeit, Zuckungen des rechten Armes und Beines, Schäumen des Mundes und unwillkürlichem Abgang von Harn und Faeces mit nachfolgendem Sinken der Temperatur und Pulsfrequenz in 5 Tagen. Der 3. starb nach eclamptischen Erscheinungen mit nachfolgendem Coma; die Section ergab Hyperämie des Gehirns und der Hirnhäute, hellkirschrothes, dünnflüssiges Blut, Leere des linken Ventrikels bei starker Füllung des rechten, viele Ecchymosen in den hyperämischen Lungen und Injection der Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut; der Harn enthielt kein Eiweiss.

## 10. Nitroglycerin. Erythroltetranitrat.

1) Baskett, B. (Halton), Nitroglycerine in xerodermia. Brit. med. Journ. Nov. 4. p. 1288. (Aeusserst günstiger dauernder Erfolg längerer Darreichung von Liquor Nitroglycerini und Aether nitrosus in einem Falle von Xerodermie.) — 2) Walsham, Hugh, Cases treated with erythrol tetranitrate. Ibid. p. 1049.

Das früher schon von Leech als Ersatzmittel des Nitroglycerins bei Stenocardie empfohlene Nitroderivat des Butylglycerins, in England meist als Erythroltetranitrat bezeichnet, $C_4H_6(ONO_2)_4$, bewährt sich nach Walsham (2) als vasodilatirendes Medicament bei diversen Herzaffectionen und beseitigt in manchen Fällen von Aorteninsufficienz die Schmerzen in der Herzgegend und scheint auch bei interstitieller Nephritis die Dyspnoe zu mildern und bei Raynaud'scher Krankheit von Nutzen zu sein. In zwei Fällen von Herzaffectionen verursachte das Mittel Kopfschmerz, während Amylnitrit gut ertragen wurde; doch war der Effect auf die Schmerzen in der Herzgegend dauernder beim Erythroltetranitrat.

## 11. Milchsäure.

Du Castel, Action bienfaisante de l'acide lactique dans quelques affections prurigineuses. Bull. gén. de thérap. Mai 8. p. 657.

Nach Du Castel bewährt sich Milchsäure innerlich gegeben bei Hautjucken besonders im kindlichen Lebensalter, wo der Pruritus mit gastrischen Störungen in Verbindung steht; ferner bei Prurigo Hebrae, wogegen die Effecte bei Duhring'scher Krankheit, Pruritus senilis und Neurasthenie weniger constant sind. Man giebt Acidum lacticum zu 6—20 Tropfen pro die im Anfange der Mahlzeiten, in etwas Zuckerwasser. Bei Erwachsenen werden selbst 1,5—2,0 g pro die Tage lang tolerirt, doch kam bei hohen Dosen Diarrhoe (in 1 Fall Glycosurie) vor.

## 12. Oxalsäure.

Bullinger, Josef, Ueber die Krystallform des oxalsauren Kalks in medicinischen Pflanzendrogen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 18. H. 1. (Bestätigt die Thatsache, dass die Calciumoxalatkrystalle aus Bulbus Scillae, Rhizoma Iridis, Radix Rhei und Tubera Jalapae sich durch ihre Krystallform von den Oxalatkrystallen bei Oxalsäurevergiftung leicht unterscheiden lassen, während die Krystalle aus Extr. Condurango, Folia uvae ursi und Radix Altheae weniger characteristisch sind, aber wegen der für diese Medicamente verwendeten Arzneiformen nicht in den Magen gelangen.)

## 13. Benzol.

1) Spurr, Frederick, A fatal case of benzine poisoning. Lancet. June 3. p. 1488. (Selbstvergiftung einer 28jähr. Epileptica durch etwa 30,0 Benzin [Benzol oder Petroleumbenzin?]; keine narcotischen Erscheinungen, dagegen Erbrechen nach Darreichung eines „strong emetic of mustard and water", dann intensives Brennen im Magen, Schlunde und Munde, weisser Belag der Zunge und Schwellung der Fauces, später zunehmendes, Coma, febrile Temperatur, Athemnoth und Tod in 50 Stunden; die Section wies Verdickung und starke Entzündung der Mucosa ventriculi, starke Entzündung des Oesophagus und der ganzen oberen Partie des Duodenum, der Valvulae conniventes in dem Reste des Zwölffingerdarmes und im Jejunum, Hyperämie des Gehirns und der Hirnhäute und rechtsseitige hypostatische Pneumonie des unteren Lappens der rechten Lunge nach; dass das starke Senfbrechmittel auf den Krankheitsverlauf influirte, ist zweifellos.) — 2) Santesson, C. G. (Stockholm), Beobachtungen über Benzolvergiftung, besonders mit Rücksicht auf das Verhalten des Fettes im Organismus. Skandinav. Archiv für Physiolog. Bd. X. Sep.-Abdr.

Santesson (2) erklärt auf Grundlage weiterer Studien zur Aufklärung der chronischen Benzolvergiftung (Ber. 1897. I. 371) die Phenolbildung im Körper für unwesentlich in Bezug auf Symptome und Verlauf.

Hinsichtlich des Sectionsbefundes constatirte er bei Kaninchen, die durch wiederholte Subcutanapplication mässiger Gaben in 5—9 Tagen zu Grunde gegangen waren, ausser Blutungen in Lungen, Ventrikel u. s. w. und Fett im Blutplasma (häufig) in $^2/_3$ der Fälle fettige Degeneration des Herzmuskels, ausserdem Vacuolisirung der Zellen in einzelnen Partien der Leber und acute Nephritis mit Fett in den Nierenepithelien, besonders reichlich an der Grenze zwischen Rinde und Pyramide, mässig in der Rinde, ausserdem einige Fettembolien in den Lungen, Fett in den Elementen der Magenschleimhaut und fettig degenerirte Gefässendothelien. S. ist der Ueberzeugung, dass es sich namentlich in den Nieren nicht um fettige Degeneration, sondern um den Transport des vom Benzin aufgelösten und in Bewegung gesetzten Körperfettes handle, wie solcher ja auch von verschiedenen Autoren beim Phosphorismus acutus angenommen wird und wie ihn Santesson auch bei Vergiftung mit anderen fettlösenden Substanzen, namentlich mit ätherischen Oelen und bei dem sog. Chloroformnachtode, wo der Befund in den Nieren auffällig mit dem bei Benzolismus constatirten harmonirt, annimmt. Die relativ geringgradige Veränderung der Leber beim Benzolismus findet sich sowohl bei subcutaner als bei interner Verabreichung des Giftes.

## 14. Carbolsäure. Resorcin.

1) Wiglesworth, Arthur (Liverpool), Note on the treatment of influenza by large doses of carbolic acid. Lancet. Apr. 8. p. 958. — 2) Meyer, Georg, Ueber Carbolsäuretabletten. Dtsch. med. Wochenschr. No. 4. S. 62. — 3) Adrian, Note sur les solutions officinales de l'acide phénique. Bull. de Thérap. p. 726. — 4) Schaeche (Chateau Salins), Zur Verhütung des Carbolbrandes. Therapeut. Monatsh. Aug. S. 461. (Schlägt zur Beseitigung der durch unvorsichtige Anwendung von Carbolsäure durch Nichtärzte häufigen Carbolgangrän, wovon er 3 weitere Fälle mittheilt, das Verbot der Abgabe von Carbolsäurelösungen ohne ärzt-

liche Verordnung und Warnungen des Publicums vor.) — 5) Brudzinski, J., Ein weiterer Beitrag zur Frage der Resorcinintoxication im Säuglingsalter. Ebendaselbst. Sept. S. 517. (Zweifelhafter Fall, ob Tod durch Gastroenteritis oder Intoxication in Folge von Eingeben von 2stdl. 1 Kaffeelöffel von einer Mischung von 2,0 Resorcin und 100,0 Ol. Ricini bei einem an Gastroenteritis leidenden Säuglinge; doch weist die nach Einnahmen von 0,8 eintretende Cyanose mit Icterus, der Gehalt des Urins an Blutkörperchen und Methämoglobin, die bei der Section neben Gastroenteritis constatirte Chocoladefärbung des Blutes in den Gehirngefässen und die Befunde an Milz und Nieren auf die Concurrenz mit Resorcinismus hin.)

Wiglesworth (1) befürwortet grosse Dosen (0,7—0,8) Carbolsäure bei Influenza. Nebenwirkungen treten selbst bei einer Einzelgabe von 1,2 nicht auf; auch lässt sich das Mittel mit Sir. Aurantii und Wasser längere Zeit nehmen. In einem Falle wurden 7,0 in 18 Std. ohne Schaden genommen.

Zur Verhütung der Medicinalvergiftungen durch flüssige Carbolsäure empfiehlt G. Meyer (2) die von Lutze dargestellten Carbolsäuretabletten von 1,25 g Gewicht, welche 20 pCt. Borsäureanhydrid enthalten. Die Auflösung geht in kaltem Wasser durch Schütteln rasch vor sich; die durch Ausscheidung des Borsäureanhydrids anfangs etwas trübe Lösung klärt sich rasch.

Adrian (3) weist auf die Gefahren hin, welche die Verwechselung der in den Apotheken unter dem Namen Acide phénique liquide solution au dixième vorräthig gehaltenen Lösung von 3 Theilen Phenol in 1 Theil Alcohol mit den zur Desinfection dienenden 1—2 proc. wässerigen Carbolsäurelösungen hat.

## 15. Methylenblau. Exalgin.

1) Lemoine, G. (Lille), De l'emploi du bleu de méthylène en thérapeutique. Bull. gén. de Thérap. Apr. 15. p. 513. — 2) Michailow, M. P., Das Methylenblau in therapeutischer Beziehung. Petersb. med. Wochenschr. No. 23. — 3) Vallon, Ch. und Wahl, Le bleu de méthylène comme hypnotique. Progrès méd. No. 42. — 4) Bardet, Posologie de l'exalgine. Bull. gén. de Thér. Avr. 15. p. 583. (Bezeichnet als richtige Dosis 0,05—0,1 bei Kindern und 0,15—0,3 für Erwachsene, die er in Pillenform oder in Oblaten zu reichen räth, da die in Wasser nicht lösliche Substanz in Mixturen zu Intoxicationen Anlass geben könnte.) — 5) Schoull, Posol. de l'exalgine. Ibid p. 722. (Fall von Idiosynkrasie; Delirien und Erythem im Gesicht und am Thorax nach 0,5 und 0,25 auftretend, weshalb S. die Dosis auf 0,2 gesetzt wissen will und Combination mit Antipyrin und Phenacetin empfiehlt.) — 6) Bell, J. (Honkong), A case of exalgine poisoning; recovery of a very large dose. Lancet. Sept. 30. p. 890. (Vergiftung eines Chinesen durch etwa 10 g Exalgin von Merck; complete Bewusstlosigkeit, intensive Lividität, Myosis, bei vollem Pulse und hoher Temperatur; Eiweiss im Harn; 2 Dosen von 0,5 mg Atropin subcutan; Erholung am folgenden Tage, doch bestanden Mattigkeit und leichte Temperatursteigerung noch einige Tage fort.)

Gegen die Methylenblau-Therapie spricht sich Michailow (2) aus, theils auf Grundlage diverser ungünstiger Effecte, die namentlich auch in der Klinik von Ssirotinin bei Febris recurrens sich ergaben, theils auf Grund von Thierversuchen aus, nach denen gesundes Protoplasma überhaupt nicht von Methylenblau gefärbt wird, sondern erst absterbendes Gewebe, womit der ganzen Therapie der physiologische Boden entzogen wird. Bei längerer Verabreichung kleiner Dosen kam es zu Ansammlung leicht blau gefärbter Flüssigkeit in allen Höhlen, zu Färbung der Leber und Nieren, zu Methämoglobinbildung im Blute, zu Herzschwäche in Folge von Degeneration des Muskels und der Ganglien und zu Thrombenbildung in den Gefässen. Dagegen rühmt Lemoine (1) in einer Studie über Methylenblau als Heilmittel die günstigen Wirkungen bei Ischias, insbesondere bei Neuritis ischiadica, wo der Schmerz in 24 Stunden schwindet, Migräne, Prosopalgie (zu 0,3 bis 0,6 g), auch bei Zona, bei den lancinirenden Schmerzen der Tabetiker und bei Angina pectoris. Bei Diabetes kann der Zuckergehalt stark dadurch vermindert und bei gleichzeitiger passender Diät selbst verschwinden. Sehr günstige Erfolge gab es auch bei acutem Gelenkrheumatismus, wo es schneller Abnahme des Fiebers und der Schmerzen als Natriumsalicylat bewirkt. Mit Zink verunreinigtes Methylenblau soll Cystitis herbeiführen, und gegen Tenesmus des Blasenhalses soll Combination mit Nux moschata und reichliches Trinken beim Einnehmen von Nutzen sein. Vallon und Wahl (3) haben mit der von Bodoni neuerdings empfohlenen Anwendung als beruhigendes Mittel bei Geisteskranken keine besonderen Erfolge gehabt und widerrathen diese wegen der Blaufärbung des Urins, die bei einzelnen zu Besudelungen der Wäsche und Wände oder zu Verfolgungsideen Anlass wurde. Die Ausscheidung hielt bei Maniakalischen 3—4, bei Paralytikern 8—10 Tage an.

## 16. Paramidophenolverbindungen. Phenetidine.

1) Frieser, J. W. (Wien), Der therapeutische Werth des Citrophen in der Behandlung gewisser Nervenkrankheiten. Wien. med. Presse. No. 45. S. 1855. — 2) Köhler, Ernst (Mainz), Beiträge zur Kenntniss der Beziehungen zwischen chemischer Constitution und Wirkung der Antipyretica. 8. 24 Ss. Diss. Halle. — 3) Satullo, Salvatore, L'idroclorato di fenocolla nelle idiosincrasie chiniche e nel reumatismo articolare. Clin. med. Ital. Fasc. 3. p. 184. — 4) Rosen, Richard, Ueber Cosaprin und Phesin, zwei Ersatzmittel für Antifebrin und Phenacetin. Therap. Monatsh. März. S. 156. — 5) Schudmak (Krakau), Cosaprin als neues Antirheumaticum und Antipyreticum in der Kinderpraxis. Klin. therap. Wochenschr. No. 2.

Das als Citrophen bezeichnete citronensaure Phenetidin (Ber. 1895. I. 368) hat sich Frieser (1) in Gaben von 0,5—1,0 2—3mal täglich als ausgezeichnetes Sedativum und mildes Hypnoticum bei nervöser Agrypnie, allgemeiner Nervosität und nervöser Ueberreiztheit, auch bei Neurasthenie und Hysterie, bei Chorea minor und Paralysis agitans und als Antineuralgicum erwiesen. Auch rühmt er das Mittel, das auch bei monatelanger Anwendung die Verdauung nicht stört, bei Epilepsie und als Abstinenzmittel bei Morphiumentziehungscuren.

Köhler (2) hat auf Veranlassung von v. Mering drei in naher Beziehung zum Phenetidin stehende Verbindungen, Phosphorsäuretriphenetidid, Acetylamidophenolbenzyläther und Paratoluolsulfonsäure-Paraphenetidid auf ihre antithermische und antalgische Wirkung mit negativem Erfolge untersucht. Sie sind zu 2,0 und mehr unschädlich, aber wie Glycerinsäurephenetidid (Ber. 1898. I. 379) wirkungslos.

Satullo (3) will Phenocoll als Ersatzmittel des Chinins bei Malariafieber in allen Fällen verwendet wissen, wo Chinin Nebenwirkungen erzeugt, besonders auch bei Schwangeren, ebenso bei Polyarthritis rheumatica acuta und Monarthritis chronica, wenn Natriumsalicylat fehlschlägt. Bei Malariafieber, wo das

Mittel am besten bei Quotidiana, weniger gut bei Tertiana wirkt, giebt man 1,5–2,0 Phenocollum hydrochloricum in 4,2 stdl. darzureichenden, Einzelgaben vor dem Anfalle und lässt es in Tagesgaben von 1,0 noch einige Tage gebrauchen; bei Rheumatismus eignen sich Tagesgaben von 4,0 6–8 Tage hintereinander, bei chronischer Arthritis mit Pausen von 2 Tagen und mehr, selbst 1 Monat lang dargereicht.

## 17. Salicylsäure. Aspirin. Salol.

1) Müller, A. W. K. (Greifswald), Ueber die äussere Anwendung der Salicylsäure. Therap. der Gegenwart. Apr. S. 146. — 2) Strunck, Theodor, Beitrag zur localen Application der Salicylsäure. 8. 36 Ss. Diss. Greifswald. — 3) Schreiber und Zaudy (Göttingen), Zur Wirkung der Salicylpräparate, insbesondere auf die Harnsäure und die Leukocyten. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 62. S. 243. — 4) Dalché, P. und A. Coyon, De l'emploi du salicylate de soude dans certaines affections hépatiques. Bull. de Thérap. Nov. 15. p. 673. — 5) Rendu, Un cas de délire salicylique ayant présenté quelques difficultés de dianostic. Bull. gén. de Thérap. Avr. 28. p. 578. (Heftige Delirien und maniacalische Aufregung bei einer an Rheumatismus acutus leidenden Frau, nach Besserung der Schmerzen und des Fiebers Gebrauch von 12 g Natriumsalicylat, in Grammdosen binnen zwei Tagen verabreicht; keine sonstigen Salicylerscheinungen, doch trat Oligurie ein und in dem vorher eiweissfreien Harn fand sich Eiweiss und Indican; rasches Verschwinden der Symptome nach Cessiren der Medication.) — 6) Leredde, Le salicylate de méthyle dans le traitement du prurit. Bull. gén. de Thérap. Mai 8. p. 671. — 7) Gallois, Du salicylicate de methyle en pansements dans la furunculose et les plaies en général. Ibid. Nov. 8. p. 657. — 8) Salkowski, E., Ueber die antiseptische Wirkung von Salicylaldehyd und Benzoësäureanhydrid. Virch. Arch. Bd. 157. S. 416. — 9) Wohlgemuth, Julius, Ueber Aspirin (Acetylsalicylsäure). Therap. Monatsh. Mai. S. 276. — 10) Witthauer, Kurt (Halle), Aspirin, ein neues Salicylpräparat. Ebend. Juni. S. 330. — 11) Viallon, Le tribromure de salol comme hypnotique. Bull. gén. de Thérap. Juill. 15. p. 67.

Nach Erfahrungen in der Mosler'schen Klinik erklären Müller (1) und Strunck (2) die externe Salicylbehandlung bei Polyarthritis rheumatica, Ischias und chronischem Rheumatismus für werthvoll, weil dadurch die bei interner Medication auftretenden gastrischen Störungen verhütet werden und geradezu Vermehrung des Appetits eintritt. M. empfiehlt besonders Einreibung von 10 proc. Salicylvasogene (mit Vasogenum spissum bereitet), welche zwar Röthung, aber nur geringe Abschuppung veranlasst, nebst Umwicklungen mit entfetteter Wolle und räth, zur Verhütung von Recidiven die Salbe noch einige Zeit nach Aufhören der Krankheitserscheinungen anzuwenden, oder innerlich Salophen zu verabreichen.

Nach Versuchen von Schreiber und Zaudy (3) in der Göttinger medicinischen Klinik wird die Ausscheidung der Harnsäure unter dem Einflusse von Salicylaten (Natriumsalicylat, Salicylamid) gesteigert, und zwar nicht durch blosse Ausschwemmung, da die Vermehrung auch nach zuvoriger Darreichung von alkalischen Mineralwässern eintritt. Die von S. und Z. erhaltenen vergleichenden Curven der Harnsäure und der Leukocytenzahl weisen auf den Zusammenhang jener mit dem Zerfall der weissen Blutkörperchen hin. Selbstversuche von Schreiber bestätigen die Thatsache, dass die Vermehrung der Harnsäure nach wiederholter Darreichung grösserer Mengen (3 g Natriumsalicylat) nicht bleibend ist, sondern schon am 2. Tage zu sinken beginnt und dass die nach der Salicylsäure sich einstellende, aber in ½ Stunde verschwindende Leukocytenvermehrung ebenfalls alle Tage geringer wird, was als Ausdruck einer Gewöhnung erscheint, da gleichzeitig die zuerst stark auftretenden Nebenwirkungen (Ohrensausen) sich verringerten. Vermehrung der Harnsäure und vorübergehende Leukocytose treten dagegen wieder ein, wenn man die Salicyldose erheblich (auf 6,0) steigert, was ebenfalls beweist, dass es sich nicht um blosse Ausschwemmung der Harnsäure handelt. Dagegen spricht auch die Thatsache, dass die Acidität und Menge des Harns nicht immer im umgekehrten Verhältnisse steht, vielmehr mitunter Steigerungen beider coincidiren. Auch das Verhältniss von Harnstoff zur Harnsäure wechselt. Die Phosphorsäureausscheidung erscheint, wohl in Folge des Nucleinzerfalls, gesteigert. Dass der Einfluss der Salicylate auf die Harnsäurebildung gegen deren Anwendung bei Gicht spricht, wird mit Recht betont.

Nach Dalché und Coyon (4) eignet sich Natriumsalicylat bei verschiedenen Leberaffectionen, insbesondere wegen seiner cholagogen Wirkung bei Gallensteinen zwischen den Krisen, zumal wenn die Leber schmerzhaft und hyperämisch bleibt, und bei einfachem catarrhalischem Icterus, hier zusammen mit Milchdiät und leichten Abführmitteln (Calomel, Sabina), dagegen nicht bei Icterus gravis, wo es mitunter geradezu den tödtlichen Verlauf beschleunigt.

Leredde (6) empfiehlt Salicylsäuremethyläther in Form einer Paste (Methylsalicylat 1,0, Vaselin, Zinkoxyd aa 20,0) gegen Hautjucken bei den verschiedensten Dermatosen. Das Mittel ruft keine Irritation hervor.

Sehr günstige Erfolge sah Gallois (7) von der Anwendung unverdünnten Salicylmethyläthers zum Verbande von Furunkeln, Unterschenkelgeschwüren und Wunden, wo das Mittel rasch vorübergehendes Brennen erzeugt.

Salkowski (8) weist auf frühere Versuche über die neuerdings von Bokorny auch in Bezug auf Schimmelpilzbildung bestätigte bedeutende antiseptische Wirkung des Salicylaldehyds, welche die der Salicylsäure stark übertrifft, hin und warnt davor, aus der Einwirkung in bestimmten Nährflüssigkeiten allgemeine Schlüsse auf den Grad der antiseptischen Wirkung zu ziehen, da es z. B. unmöglich ist, Blut mit Zimmtöl, Salicylaldehyd oder Menthol permanent fäulnissfrei zu erhalten.

Nach Erfahrungen in der Leyden'schen Klinik bezeichnet Wohlgemuth (9) die mit dem Namen Aspirin belegte Acetylsalicylsäure $C_6H_4 \begin{matrix} COOH \\ O \cdot CO \cdot CH_3 \end{matrix}$ als ein Ersatzmittel der Salicylsäure, das besser schmeckt und keine Magenbeschwerden und Appetitlosigkeit bewirkt. Man giebt es am besten zu 1,0 3 mal täglich in Pulverform, da es sich in Wasser schwer löst und alcoholische Lösung von manchen Patienten nicht genommen wird. Magensaft macht aus Aspirin erst nach mehreren Stunden Salicylsäure frei, während es sich im Darmsaft sehr rasch spaltet.

Witthauer (10) führt die Thatsache, dass das Aspirin anstandslos und gut von Kranken vertragen wird, die nach Natriumsalicylat die heftigsten Magenschmerzen bekamen, darauf zurück, dass das Mittel erst im Darm durch das Alkali gespalten wird. Die Wirkung auf Fieber und Schmerzen war bei Rheumatismus acutus und Pleuritis mindestens der des Salicylats gleich und Ohrensausen trat nur vorübergehend bei einem stark anämischen Kranken ein.

Das von Rosenberg und Dassonville als Narcoticum und Stypticum zu 0,5—2,0 pro die empfohlene **Tribromsalol** ist nach Viallon (11) als **Sedativum** bei Geisteskranken nicht besonders geeignet, da die Wirkung nicht zuverlässig und die Darreichung bei der Unlöslichkeit des geschmack- und geruchlosen Mittels schwierig ist. Man erhält die besten Resultate mit Dosen von 1—2 g bei chronischen Aufregungszuständen und Demenz mit Excitationsperioden, doch bleiben bei starker Aufregung auch Gaben von 2—3 g wirkungslos. Bei Paralytikern ist die Gabe auf 2 g zu setzen; Melancholische, Hysterische und an Verfolgungswahn Leidende sind in der Regel refractär. Die Wirkung tritt erst in einigen Stunden ein; der beruhigende Effect kann mehrere Tage anhalten. Ungünstige Effecte auf Appetit und Verdauung treten nicht ein, auch nicht ausser geringer Herabsetzung der Frequenz auf Athmen und Herzschlag. In einem Falle wurde eine bestehende Neuralgie beseitigt. Der hypnotische Effect des Mittels ist stärker als der des Bromkaliums, aber schwächer als der des Chlorals, Trionals und Sulfonals.

[Jacobäus, H., Salicylsäure gegen die Complicationen des rheumatischen Fiebers. Ugeskrift for Läger. p. 76.

Der Verf. behauptet, dass es auch bei Fällen von Feb. rheumat., in welchen cerebrale Symptome vorhanden sind, indicirt ist, Salicylsäure zu verordnen.
J. C. Bock.]

## 18. Kresole. Lysol.

1) Reinhardt, H., Ueber Metakresol synth. Kalb. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 327. (Die Löslichkeit in Wasser beträgt 2 pCt.) — 2) Bohlen, F., Ein Fall von acuter Lysolvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. No. 30. S. 495. (Vergiftung eines Knechts durch einen Schluck [10 g?] Lysol, für Cognac gehalten. Brennen im Munde, dann Taumeln und in 5 Minuten Coma mit Verlangsamung des Pulses, Rasselgeräuschen, Tremor, aber ohne Pupillenveränderung; reichliches Erbrechen stark nach Lysol riechender Massen auf Apomorphin und Entleerung stark nach Branntwein riechender Massen durch hohe Darmspülung; nach 1½ Stunden Rückkehr des Bewusstseins; Genesung, ohne dass Verätzungserscheinungen zu beobachten waren.)

## 19. Kreosot. Guajacol. Kreosot- und Guajacolverbindungen.

1) Burlureaux, Quelques considérations sur la médication créosotée. Bull. gén. de Thér. Janv. 23. Févr. 8. — 2) Discussion sur le communication du Dr. Burlureaux au sujet de la créosote. Ibid. Févr. 8. p. 176. — 3) Ceconi, Angelo (Padova), Tolleranza ed intolleranza in proposito del creosoto e rimedi analoghi. Clinica med. Ital. Apr. p. 235. — 4) Moncorvo (Rio de Janeiro), Sur la valeur des badigeonnages de gaïacol synthétique, comme moyen d'éclairer le diagnostic différentiel de la fièvre paludéenne et de la tuberculose aiguë ou subaiguë dans l'enfance. Bull. de l'Acad. T. 131. p. 230. — 5) Eschle (Hub), Ueber die Wirkungsweise des Guajacolcarbonats gegen die tuberculose Infection. Therap. Monatsh. Juli S. 368. — 6) Seifert, R. (Radebeul), Guajacol carbonate and creosote carbonate in bronchitis and pneumonic. Lanc. Sept. 9. p. 710. (Hinweis auf die von Cassoute und Corgier eingeführte Behandlungsweise von Pneumonie und Bronchitis mit Creosotal in Tagesgaben von 10,0, wodurch rasche Entfärbung erfolgt.) — 7) Rieck (Bassum), Das Geosot (Guajacolum valerianicum Dr. Wendt). Allg. med. Centralztg. No. 96. (Weitere Curen mit Geosot, vergl. Ber. 1897. I. 376.) — 8) Berlioz, Fernand, De l'assimilation et de l'élimination des phosphates et phosphites de créosote et de gaïacol. Bull. gén. de Thér. Août 8. p. 172. — 9) Di Bartolo, J., Ricerche sperimentali sulla guajacetina. Arch. di Farmacol. p. 471. — 10) De Renzi und S. Boeri, Ueber die Heilwirkung des Thiocol Roche. Deutsche med. Wochenschrift. No. 32. — 11) Rossbach, G., Untersuchungen über Thiocol. Therap. Monatsh. Febr. S. 96. — 12) Frieser, J. W. (Wien), Der therapeutische Werth des Thiocol und Sirolin. Ebendas. Dec. S. 651. — 13) Rossi, Andrea, Sul valore terapeutico del Tiocolo-Roche. Gazz. degli osped. No. 97. — 14) Sangregorio (Pavia), Sull' azione del tiocolo e della sirolina. Gazz. med. Lombarda. p. 413.

Burlureaux (1) empfiehlt seine Methode der **Kreosotbehandlung der Tuberculose** in Form von Kreosotöl-Injectionen in steigenden Dosen bis 2—3—5 g und mehr Kreosot nicht als Specificum, sondern theils als die Epithelien modificirendes und dadurch die Secretion zur Norm zurückführendes Mittel, dann als dynamogenes Agens zur Wiederherstellung normaler Verhältnisse, besonders der Nerven. Auch bei Nichttuberculösen, namentlich bei Neurasthenikern, hatte er günstige Erfolge, und selbst Nephritis contraindicirt das Verfahren nicht immer, da dabei mitunter das Eiweiss im Harn beträchtlich abnimmt. B. glaubt, dass die Kreosotbehandlung sich besonders für die Behandlung Tuberculöser in Strandsanatorien (nicht in Höhencurorten) eigne und räth, die Cur sofort abzubrechen, wenn Erscheinungen von Intoleranz eintreten, als welche B. Kreosotgeschmack, Schwindel und allgemeines Unwohlsein, Schmerz im Epigastrium, Kältegefühl, Frostschauer, Hypothermie oder auch einige Stunden nach dem Einnehmen eintretende schwärzliche Färbung des Harns betrachtet. Als Ursache der Intoleranz, die nach ganz kleinen Mengen auftreten kann, wenn durch intercurrente Krankheit der Organismus geschwächt wird, sieht B. zu starken Verfall der Kräfte an und bestreitet die Existenz einer Idiosyncrasie. Guajacol erklärt B. für viel gefährlicher, da es schon zu 4 Tropfen intensiven Collaps bewirken kann.

Dass nicht bloss der Schwächezustand, sondern auch andere individuelle Verhältnisse bei der **Intoleranz gegen Kreosot** eine Rolle spielen, schliesst Ceconi (3) aus dem Verhalten des Fiebers bei externer Guajacolapplication, wo die Defervescenz bei normalen und torpiden Individuen regelmässig vor sich geht, während bei erethischen Personen irreguläre Curven, Frostschauer und Collaps häufig sind.

Zur Unterscheidung von tuberculösen und Malariaaffectionen bei Kindern, wo Plasmodien nicht auffindbar sind, empfiehlt Moncorvo (4) **Guajacolbepinselungen**, deren antipyretischer Effect sich nur bei tuberculösem Fieber zeigt, bei Malaria stets ausbleibt.

Eschle (5) führt die **antituberculöse Wirkung des Guajacolcarbonats** auf die Desinfection des Darminhalts zurück, da die Spaltung der Verbindung nur durch die Fäulniss, nicht durch das Pancreas erfolgt. Hierauf kann auch die Ungiftigkeit des Präparats bezogen werden, da der nicht gespaltene Antheil bei grossen Dosen den Darm unresorbirt passirt.

In Bezug auf die **Elimination von Kreosot- und Guajacolphosphat und Phosphit** kam Berlioz (8) bei Selbstversuchen zu dem Resultat, dass die Phosphite, und zwar in erster Linie Guajacolphosphit, am

schnellstem eliminirt werden. Von Guajacolphosphit wurden im Laufe von 24 Stunden 74 pCt., von Kreosotphosphit in derselben Zeit 34 pCt. im Harn wiedergefunden, dagegen von Guajacolphosphat in 48 Stunden nur 8 pCt. und von Kreosotphosphat in 24 Stunden 27 pCt. Die Elimination von Guajacolphosphit nach rectaler Einführung in Serum stellte sich ebenfalls sehr hoch (63 pCt. in 24 Stunden).

Hinsichtlich der Wirkung des Guajacetins (Ber. 1889. I. 382) bestätigt Di Bartolo (9) dessen geringe Toxicität, indem es bei 2—3 kg schweren Hunden selbst zu 5—6 g keine Störungen hervorruft, und die bei Darreichung kleiner Dosen in 1—2 Tagen auftretende Hyperleucocytose bei unveränderter Zahl der Erythrocyten. Nach mehrtägiger Darreichung höherer Dosen werden letztere blasser und zeigen Formveränderungen. Auf die Ausscheidung des Harnstoffs, der Chloride und Phosphate ist G. ohne Effect, dagegen findet stets Vermehrung der Harnsäureausscheidung statt. Die normale Temperatur wird bei Thieren nicht beeinflusst, selbst bei grösseren Mengen (1,5—2,0) kommt es nur zu einer Abnahme von wenigen Decigraden. Bei künstlich erzeugtem Fieber erfolgt Temperaturherabsetzung von 1° in maximo auf die Dauer von 3—4 Std. bei gleichzeitiger Herabsetzung der Pulszahl.

Auf die grossen Vorzüge des Thiocols (orthoguajacolsulfonsauren Kaliums) vor Kreosot und Guajacol weisen De Renzi und Boeri (10), Sangregorio (14) und Frieser (12) hin. Die Vorzüge bestehen in der auch von Rossbach (11) constatirten Ungiftigkeit, wodurch es möglich wird, Dosen von 0,5 bis 1,5 g 3—4 mal täglich wochenlang zu geben, wobei bei Kranken mit chronisch catarrhalischen Zuständen der Luftwege, Emphysem und putrider Bronchitis, sowie bei Tuberculösen Hebung des Appetits, der Körperkraft und der Ernährung, des Blutdrucks und der Harnmenge und Verminderung des Fiebers, der Schweisse und der Sputa, nach Rossi (13) und Sangregorio auch der Bacillen im tuberculösen Auswurf und Zunahme der Lungencapacität resultirt. Nach dem Mittel auftretende Durchfälle werden durch Tannigen leicht beseitigt.

Rossbach betont die Ungiftigkeit des Thiocols, das thierische Membranen auch in sehr concentrirter wässeriger Lösung nicht corrodirt und bei Hunden in steigenden Tagesgaben von 5,0—30,0 selbst wochenlang (sogar 560 g bei 6 wöchentlicher Fütterung) keinerlei Störungen, sondern nur Steigerung des Körpergewichts bewirkt. Im Harn treten bei Hunden wesentlich vermehrte Mengen von Aethylsulfid auf. Subcutan wirkt 20 proc. Lösung nicht irritirend und wird vollkommen resorbirt. Intravenös applicirt, ruft 0.1 in verdünnter Lösung (unter 1 pCt.) keine Blutdruckveränderung, in concentrirter Lösung starkes Sinken ohne Dyspnoe hervor. Kalium- und Natriumsalze wirken gleich. 0,5 proc. Lösung in physiologischer Kochsalzlösung ist auf das Blut ohne Einfluss, nach stärkeren Lösungen kommt es zu Schrumpfung der Blutkörperchen ohne Zerfall derselben oder spectroscopische Veränderungen.

Beim Menschen steigt nach übereinstimmenden Versuchen von Rossbach und von De Renzi und Fittipaldi die Menge des Gesammtschwefels im Harn, während der Stickstoffgehalt nicht wesentlich zunimmt. Nach De Renzi steigert Thiocol die organischen Oxydationen und vermindert die Harnsäureausscheidung. Dass übrigens auch dieses Mittel seine Schattenseite hat und bei vorgeschrittener Phthisis den Tod nicht verhütet, beweisen drei von Rossi beobachtete Fälle, wo Kopfweh, Nausea, Erbrechen und Diarrhoe auf Dosen von 1,0 4 mal täglich folgte.

## 20. Phenylhydrazin.

Joanin, A., Valeur pharmacodynamique des dérivés hydraziniques. Bull. gén. de Thérap. Août. 8. p. 176.

Versuche Joanin's mit zwei Methylderivaten des Phenylhydrazins von der Formel

$C_6H_5N_2H_2(CH_3)_2I$ und $(C_6H_5NHNH_2)_2CH_3I$

ergaben, dass beide bei Fröschen anfangs erregend, später lähmend wirken und bei Kaninchen und Meerschweinchen Krämpfe, Collaps und Tod bewirken. Die tödtliche Dosis beträgt 0,18—0,2 pro Kilo. Bei der Section sind Hyperämie in Gehirn, Lungen und Leber constant; das Blut ist dunkelbraun und enthält constant Methämoglobin. Die erst erwähnte Verbindung scheint das Nervensystem stärker zu afficiren.

## 21. Naphthalin.

1) Zangerle, M. (Marburg), Ein Fall von Naphthalinvergiftung. Therap. Monatsh. Febr. S. 122. (Taumelnder Gang und halbe Bewusstlosigkeit bei einem Knaben durch den Genuss von 2 aus comprimirtem Naphthalin bestehenden Tabletten, sog. Naphthalincamphertabletten, die als Mottenmittel dienten, von denen jede etwa 2 g schwer war; bei einem anderen Knaben soll eine einzige Tablette ähnliche, aber etwas leichtere Erscheinungen bewirkt haben.) — 2) Gyula, Julius Kramolin, Zur Frage der Naphthalinvergiftung. Therap. Monatsh. Juni. S. 350. (Kopfschmerzen und Uebelkeit, constant nach dem 1—2 stündigen Mittagsschlafe auf einem mit grösseren Mengen Naphthalin gegen Motten conservirten Sopha auftretend.)

## 22. Antipyrin.

1) Graul, Gaston, Beitrag zur Kenntniss der Antipyrinexantheme. Dtsch. med. Woch. No. 3. S. 44. — 2) Fournier, A., Eruption mélanodermique de la verge, due à l'antipyrine. Sem. méd. No. 17. p. 136. — 3) d'Aulnay, Richard, Intoxication par la migrainine. Bull. gén. de Thérap. Juin 15. p. 857. — 4) Blakeney, Henry, Antipyrin poisoning. Brit. med. Journ. July 8. p. 85. — 5) Klein, Intoxication originale par l'antipyrine. Bull. gén. de Thér. Nov. 8. p. 664. — 6) Ducastel, Intoxication par l'antipyrine. Ibid. p. 667. — 7) Junkers (Erfurt), Ueber die therapeutische Verwendung des Jodopyrins. Therap. Monatsh. Nov. S. 604. — 8) Patein, Quelques nouveaux corps intéressants au point de vue pharmacologique. Bull. gén. de Thérap. Juill. 23. p. 82. (Ueber einige Verbindungen von Antipyrin mit Aldehyden, bisher pharmakologisch nicht geprüft.) — 9) Kobert, R. (Rostock), Pharmakotherapeutische Rückblicke. II. Die Antipyretica. Dtsch. Aerzte-Ztg. Einführungsheft 2. — 10) Hoberg, Hermann, Ueber Wirkungen der Phenylmethylpyrazolonsulfosäure. 8. 36 Ss. Diss. Erlangen.

In Bezug auf Antipyrinexantheme, über welche zahlreiche Beobachtungen vorliegen, ist ein Fall von Klein (5) bemerkenswerth, in welchem ein papulöses Exanthem nicht bloss nach dem Einnehmen, sondern auch nach der Berührung von Antipyrin mit den Fingern auftrat, wobei dies Exanthem sich stets auf der linken Seite localisirte.

Die Localisation an bestimmten Stellen wird auch von Ducastel (6) betont, der es 3 mal am Dorsum penis bei derselben Person beobachtet.

Graul (1) weist auf die Steigerung der Empfindlichkeit gegen Antipyrin bei den zu Antipyrinexanthemen prädisponirten Personen hin. Bei Graul selbst erzeugte Migraenin anfangs zu zu 1,1 leichte Angina, Blasenbildung am harten Gaumen

und einen lividen, glatten, glänzenden, von scharfem rothem Saume umzogenen, etwa pfenniggrossen Fleck auf der Zunge bei gutem Allgemeinbefinden. Bei einem 2. Anfalle kam hierzu noch schmerzhafte Röthung der Endglieder der Finger beider Hände mit leichtem Oedem, ferner Schüttelfrost, Fieber, Brustbeklemmung, 2. Tage anhaltende continuirliche Salivation und starke Anschwellung der Lippen, am 2. Tage auch ein fleckiges, polymorphes Erythem an beiden Unterschenkeln, Eczema madidans am Scrotum und leichtes Oedem der Vorhaut; bei einem dritten Anfalle dauerte der Speichelfluss 3—4 Tage und zu colossalem Oedem der Lippen trat auch Oedem des Gesichtes und an den Fingerkuppen kam es zu Blasenbildung; nach Beseitigung der Erscheinungen traten verschiedentlich Furunkel ein. Albuminurie war nicht vorhanden.

Fournier (2) hat zweimal das Auftreten schwarzer Flecke an der Ruthe nach Antipyrin beobachtet, das eine Mal nach einem einzigen Pulver, gleichzeitig mit starker Schwellung der Vorhaut und analogen, aber mit einem rothen Hofe verbundenen Flecken an Händen und Füssen, das zweite Mal nach längerem Gebrauche rein local ohne Schwellung. Auffallend rasch ist das Auftreten der Nebenwirkungen des Antipyrins in einem Falle von d'Aulnay (3), wo bei einem an Idiosynkrasie gegen Antipyrin leidenden Holländer eine einzige Dosis von 0.5 Migraenin nach ¼ Stunde ein Gefühl von Schwere im Magen, dann nach dem Einnehmen eines alcoholischen Aperitivums in 20 Minuten heftiges Jucken und Urticaria mit Schüttelfrost, Nausea, Zittern der Extremitäten und cerebraler Erregung, Coryza, Sialorrhoe, Epiphora, Cystalgie und Brennen in der Harnröhre entwickelte und die Hautaffection nach 12 Stunden und sämmtliche Erscheinungen nach 36 Stunden verschwanden. Von Interesse ist auch ein Fall von Blakeney (4), in welchem bei einer 27jährigen Frau, welche in früheren Jahren Antipyrin genommen, unmittelbar nach dem Einnehmen von 0,6 Brennen in Mund und Schlund auftrat, worauf Erbrechen und Vomituritionen, rapide Schwellung und Collaps mit Ohnmachtsanfällen folgte. Die Kranke hatte 2 Monate früher Influenza und in der Reconvalescenz nach 1,0 Antipyrin dieselben Effecte, jedoch in geringerem Grade, beobachtet.

Das schon vor längerer Zeit (Ber. 1891. I. 424) als antiseptisches Antipyreticum von Münzer empfohlene Jodopyrin (Jodantipyrin) benutzt Junkers (7) in gleicher Richtung bei Typhus (in Dosen von 1,0 3—4 stündlich, bei Kindern über 10 Jahren zu 0,5—0,75), Puerperalfieber (zu 1,0) und Tuberculose (0,5), ferner als Antirheumaticum bei Muskelrheumatismus, wo es in 3 Tagen heilend wirkt, bei acutem Gelenkrheumatismus, wo es prompt die Schmerzen stillt und meist die Anwendung von Natriumsalicylat unnöthig macht, auch bei chronischem Gelenkrheumatismus und reiner Gicht. J. sah auch sehr günstigen Effect bei Influenza und als Antalgicum bei Ischias, Intercostalneuralgien, Zahnschmerzen, Kopfschmerzen, Empyem der Stirnhöhlen, lancinirenden Schmerzen der Tabetiker, Dolores osteocopi und Menstruationscolik (hier in Suppositorien zu 0,5—10,2 bis 3 stündl.) Auch bei Bronchialasthma wirkte es günstig. Das Mittel wird in Pulvern gegeben und hinterher Wasser oder Milch getrunken. Die Temperaturherabsetzung erfolgt unter profuser Schweisssecretion und Verlangsamung des Pulses und der Athmung.

Kobert (9) empfiehlt nach Erfahrungen in Görbersdorf in allen Fällen, wo bei Phthisikern das Fieber nicht zu beseitigen ist, das Pyramidon als Antipyreticum zu 0,2—0,3, in ½ Trinkglase Wasser schluckweise im Laufe einer Stunde genommen, am besten kurz vor Beginn des Anstiegs (nicht auf der Höhe, wo es leicht zu Schweissbildung kommt), wo das Mittel das Fieber in der Zeit der Mahlzeit oder am Abend beseitigt und indirect appetitsteigernd oder schlafmachend wirkt.

Nach den im Erlanger pharmakologischen Laboratorium ausgeführten Versuchen Hoberg's (10) ist die Phenylmethylpyrazolonsulfosäure wie analoge Sulfosäuren von geringer Giftigkeit und bei Kaninchen selbst zu 7,0 pro Kilo ohne Effect. Bei Fröschen wirken 0,4—0,5 tetanisirend und letal. Die antibacterielle Wirkung ist äusserst gering. Nach Versuchen an Menschen wirkt die Verbindung weder diuretisch noch temperaturerniedrigend oder antalgisch.

## 23. Chinolinderivate.

Zeltner, E., Orexinum tannicum als appetitanregendes Mittel. Ther. d. Gegenw. Nov.

Das von Steiner (Ber. 1897. I. 382) zuerst bei Anorexie von Kindern empfohlene Orexinum tannicum bewährt sich nach den von Zeltner aus der Erlanger Poliklinik gemachten Mittheilungen mindestens ebenso gut wie die Orexinbase. Besonders günstig wird Appetitlosigkeit bei beginnender Phthisis und leichtem Magenleiden beeinflusst, während der Effect bei Fieber und Kachexie versagt. Orexin scheint auch die nach gewissen Speisen bei Einzelnen auftretenden Magenbeschwerden verhüten zu können. Man giebt es zu 0,3 bis 0,5 1—2mal täglich 2 Stunden vor der Mahlzeit.

## 24. Ichthyol.

1) Wertheimber, (Nürnberg), Die Ichthyoltherapie der Tuberculose. Münch. med. Wochenschr. No. 24. S. 795. — 2) Homburger, Th. (Karlsruhe), Ueber Ichthalbin in der Kinderheilkunde. Ther. Monatshefte. Juli. S. 361.

Nach Homburger (2) ist Ichthalbin bei verschiedenen Kinderkrankheiten mit Nutzen anzuwenden. So bei Eczem, wo es auf den Juckreiz ohne Einfluss ist, aber stark nässende Eczeme bald in trockene verwandelt, bei multipler Furunculose in Begleitung schwächender Krankheiten und bei Zehrkrankheiten (chron. Pneumonie, Scrophulose, chronischen Darmcatarrhen), wo es den Appetit bessert und Zunahme des Körpergewichts bewirkt. Dieser Effect rechtfertigt auch die Anwendung in der Reconvalescenz fieberhafter Krankheiten. Von Darmcatarrhen werden chronische besser beeinflusst als acute und subacute. Man giebt J. Kindern im ersten Halbjahr zu 3mal tägl. 0,05—0,1, im zweiten zu 0,15—0,2, vom 2. Lebensjahre an zu 0,2 bis 0,3, vom 8. zu 0,5, vom 10. zu 1,0, am besten vor dem Essen, zweckmässig mit Chocoladepulver oder in (bei Kindern zerdrückten) Tabletten.

### b) Pflanzenstoffe und deren Derivate.

## 1. Fungi.

1) Kobert, R., Ueber essbare und giftige Pilze. Dtsch. Aerzte-Zeitg. Heft 7. 9. 10. — 2) Derselbe, Ueber blutzersetzende Pilzgifte. Sitzgsber. d. naturf. Gesellsch. zu Rostock. No. 5. — 3) Struble, Will. McD. (Trenton, N. J.), Eight cases of toadstool poisoning. Amer. med. News. May 27. p. 655. (Characteristische Vergiftung einer Familie mit Amanita phalloides, unter Erbrechen, serösen Durchfällen und Collaps, in 3 Fällen tödtlicher Verlauf nach 48—54 Stunden bei Integrität des Bewusstseins; die ersten Erscheinungen in 9 bis 14 Stunden mit Erbrechen beginnend; die Pilzart wurde botanisch festgestellt.)

Kobert (1) hat in neuen in Rostock angestellten Untersuchungen die Anwesenheit eines giftigen Stoffes (mit Alkaloidreactionen, aber nicht ausschüttelbar) in

dem in Aether unlöslichen Theile des Alcoholextracts von Amanita phalloides, von der die Varietäten verna, viridis und citrina in Mecklenburg vorkommen, zu welcher Art K. auch Amanita mappa, solitaria und porphyria zu ziehen geneigt ist, bestätigt. Er vindicirt jedoch, da die damit getödteten Thiere keine fettige Degeneration zeigen, den wesentlichen toxischen Effect dem durch seine Blutkörperchen auflösende Wirkung characterisirten und stets auffallend fettige Degeneration der Leber, häufig auch der Nieren und des Herzmuskels im Gefolge habenden Toxalbumin Phallin. Der Umstand, dass sich bei der Vergiftung mit Amanita phalloides als Symptom keine Hämoglobinurie findet, spricht nach K. in keiner Weise gegen diese Ansicht, da auch bei der durch die ebenfalls Blutkörperchen auflösende Helvellasäure zu Stande kommenden Lorchelvergiftung dieses Symptom völlig fehlt und da weder Oxyhämoglobin noch das unter dem Einflusse freier Glycerinphosphorsäure entstehende Methämoglobin bei Injection in die Bauchhöhle cerebrale Erscheinungen oder multiple Ekchymosen oder Hämoglobinurie oder Methämoglobinurie, sondern nur Mehrproduction von Gallenfarbstoff und Cyanose bewirken. Wichtiger als der Blutfarbstoff erscheint bei der Blutkörperchenlösung das Stroma, das zu zahlreichen kleinen Embolien in den verschiedenen Organen führt, worauf diverse cerebrale Erscheinungen und trophische Veränderungen in Leber und Nieren zurückgeführt werden können. Das Vorkommen typischer blutzersetzender Phallinwirkung hat K. auch bei Münchener Amanita phalloides, ferner bei Pilzen dieser Art aus dem Harz, aus Freiburg in Baden, aus den Vogesen und Nordamerika gefunden. Dass er auch mehrfach ungiftige Pilze unter diesem Namen erhielt, ist bei der Schwierigkeit der Diagnose der Pilzarten von Seiten ungeübter Pilzsammler nicht zu verwundern. Wie unzuverlässig die selbst acquirirten mykologischen Kenntnisse manchmal sind, zeigt das von K. citirte Vorkommniss in Pommern, wo ein Schulmeister eine gesättigt gelbe Varietät von Amanita phalloides für die in Norddeutschland nicht vorkommende Amanita caesarea bestimmte und mit dem Resultate schwerer Intoxication verzehrte. Im Champignon und in anderen essbaren Pilzen hat K. kein Phallin aufgefunden. Die als auffällige Erscheinungen der Phallinvergiftung bei Kaninchen vorkommenden Hämoglobin- und Tröpfchencylinder in den gewundenen und geraden Harncanälchen sind bei den Vergiftungen mit A. phalloides beim Menschen bisher nicht vorgekommen; auch K. hat in zwei schlesischen, tödtlich verlaufenen Vergiftungsfällen nur fettige Degenerationen constatirt. K. erwähnt eine in Rostock vorgekommene Vergiftung durch Boletus pachypus Fries: in dem Pilze konnte er nur Cholin nachweisen, sodass die Abhängigkeit der Intoxication von Zersetzungsproducten nicht ausgeschlossen ist, wie solche auch im Sommer in essbaren Pilzen durch Verwandlung von Cholin in Neurin eintreten.

In Bezug auf die essbaren Pilze stellt K. deren Werth als Genussmittel, Geschmackscorrigentien und selbst als diätetische Arzneimittel höher als ihren Nahrungswerth. Um Inappetenz und Verdauungsschwäche zu beseitigen, können Mittel wie Orexin, Capsicum u. s. w. in manchen Fällen durch Pilzextracte vortheilhaft ersetzt werden. Zu der nach Schäfer gegebenen, 46 angebliche Species umfassenden Liste essbarer Pilze kommen noch die Suppenpilze und die zahlreichen Maischwämme (Tricholoma gambosum etc.).

### 2. Filiceae.

1) Grawitz, E. (Charlottenburg), Ueber Giftwirkungen von Extractum filicis maris aethereum und ihre Verhütung. Münch. med. Wochenschr. No. 38. S. 1237. — 2) Walko, Karl, Ein Beitrag zur Filixvergiftung. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 63. S. 348. — 3) Laurén, Walter (Helsingfors), Extractum Aspidii spinulosi, ein neues Mittel gegen Bandwurm. Therap. Monatsh. Apr. S. 211.

Grawitz (1) betont, dass die giftige Wirkung der Farnkrautwurzel auf eine Reihe von Organen sich erstreckt, deren Störungen besonders da hervortreten, wo bereits Störungen dieser bestehen. Besonders weist er auf entzündliche Erscheinungen der Nieren hin, die er bei 2 Potatoren nach Gaben von 10 g Extr. Fil. aeth. wesentlich vermehrt, das eine Mal durch reichlichen Eiweissgehalt, das andere Mal durch Auftreten von Fibrinzylindern charakterisirt, constatirte. G. betont das häufige Vorkommen von Gastrointestinalcatarrhen nach Bandwurmcuren und erwähnt eine neue Beobachtung von Icterus bei einem von einem Curpfuscher behandelten Patienten. G. warnt vor der Anwendung des Filixextracts zu rein diagnostischen Zwecken und vor der Vornahme schwächender Vorbereitungscuren, die zweifellos das Auftreten von Intoxicationserscheinungen begünstigen. G. lässt die Kranken am Tage vor der Abtreibung ihre gewöhnlichen Mahlzeiten nehmen und giebt nur am Morgen Karlsbader- oder Bittersalz, worauf er das Extract zu 8—10 g (bei Kindern die Hälfte) mit Kaffee nehmen lässt.

Walko (2) hat aus Veranlassung einer im Prager Krankenhause beobachteten Vergiftung mit Filixextract Untersuchungen über das Schicksal der Filixsäure im Organismus angestellt, wonach dieselbe nach Subcutaninjection von 0,8 im Aetherextract des Harns nachgewiesen werden kann. Auch nach 1,5 g Filixextract lässt sich Filixsäure im Harn nachweisen. Beim Menschen gab nach innerer Verabreichung das Aetherextract des Harns, nicht aber der Stuhl die Reactionen der Filixsäure. Mit Leberbrei im Extract scheint die Filixsäure theilweise verändert zu werden.

In dem von W. beobachteten Falle ist die Intoxication vielleicht zum Theil mit auf die gleichzeitige Darreichung eines Macerationsdecocts aus 50 g Granatrinde zu beziehen, da die Pat. früher dieselbe Menge Filixextract (5) bei nachträglicher Anwendung von Ricinusöl gut ertragen hatte und die doppelte Menge desselben Filixextracts, gleichzeitig bei einem anämischen Manne verabreicht, keine Störungen bewirkte. Die Erscheinungen traten wenige Minuten nach dem Einnehmen der ganzen Mixtur mit Speichelfluss, Thränen- und Nasenfluss, Schwindelgefühl, Nebelsehen und 1/4 Std. Amaurose ein, worauf nach 1/2 Std. reichliches Erbrechen folgte. Die Erscheinungen wiederholten sich 2 Std. später unter Hinzutritt von Schmerzen im Hypogastrium, Schlingkrämpfen, tonischen Streckkrämpfen der Extremitäten, Krämpfen der Augenmuskeln, Trismus, Singultus, beschleunigter Athem-Frequenz, Dyspnoe, Cyanose, beschleunigter Pulsfrequenz, worauf nach 10 Minuten an Stelle der Krämpfe Paralyse, Mydriasis und starke Herabsetzung der Temperatur folgten. Nach Beseitigung des Collapses kam es nach 3 Stunden zu einem weiteren Anfalle. Im

Harn fand sich kein Eiweiss, aber eine reducirend wirkende, linksdrehende Substanz.

Nach Laurén (3) wird in Finland an Stelle von Aspidium filix mas vielfach Aspidium spinulosum als Bandwurmmittel gebraucht, das zu 3 g Bothriocephalus sicher und vollständig abtreibt, dagegen grösserer Mengen zu bedürfen scheint, um Taenien mit dem Kopfe abgehen zu machen. Das in Finland berühmte Farnkrautextract der Apotheke in Junga stammt von Aspidium spinulosum.

## 3. Coniferae.

1) Cardile, P. (Messina), Sopra due casi d'avvelenamento per olio essenziale di trementina. Clin. med. Ital. p. 441. — 2) Lublinski, W., Ueber eine Nebenwirkung des Terpinhydrats. Therap. Monatsschr. Apr. S. 232. (Papulöses Exanthem am Halse, auf den unteren Theil des Gesichts und den oberen Theil der Brust sich ausdehnend und mit heftigem Juckreiz verbunden, nach 2 Pillen von 0.1 Terpinhydrat bei einer 26jährigen Dame auftretend.)

Cardile (1) beschreibt zwei günstig verlaufene Fälle von Vergiftung mit Terpentinöl (30 und 100 g), das in Sicilien nicht selten als Mittel zum Selbstmord dient. In dem einen Falle kam es bei einer Epileptica im Anfange der Vergiftung zu einem Anfalle; in beiden zur Entzündung des Tractus, intensiver Salivation, starkem nach Terpentinöl riechendem Schweisse, Nephritis und Albuminurie, soporösem Zustande, Fieber und allgemeiner Schwäche. Der Harn enthält neben Eiweiss noch Gallenfarbstoff, aber keine reducirende Substanz.

## 4. Liliaceae.

Esslemont, John E., Beiträge zur pharmacologischen Wirkung von Abführmitteln der Aloëderivatgruppe. (Pharmaceut. und physiol. Institut. Bern.) Arch. f. exp. Path. Bd. 53. H. 3 u. 4. S. 274.

Esslemont hat die Wirkung verschiedener Aloëderivate auf den Darm, theils in Selbstversuchen, theils am Hunde mit Vellafistel studirt und gefunden, dass alle den Anthracenkern enthaltenden Stoffe, Barbaloïn, Aloëmodin, Alochrysin, Alonigrin und Chrysophansäure deutlich purgirende Action haben, wogegen das den Anthracenkern nicht enthaltende Nataloïn beim Menschen (zu 1,25) keine purgirenden Effecte und beim Hunde nur nach dem Kochen die Peristaltik wenig beschleunigt. Von den übrigen Verbindungen wirken Aloëmodin und Alochrysin am stärksten purgirend und die Peristaltik beschleunigend; Alonigrin bewirkt erst zu 0,4 beim Menschen nach 20 Stunden Purgiren. Barbaloïn wirkt in doppelt so grosser Dose wie Aloëmodin beim Menschen in 24 Stunden mässig, eher bei Zusatz von Alkali, purgirend, ist aber ohne localen Effect auf die Darmschlinge, so dass die Wirkung wahrscheinlich auf Bildung von Aloëmodin durch die alkalischen Darmsäfte beruht.

## 5. Palmae.

Chetwood-Aiken, K. C., Bromohydrate of arecoline as a myotic. Brit. med. Journ. Jan. 14. p. 83.

Das zuerst von Lavagna als Myoticum empfohlene bromwasserstoffsaure Arecolin hat nach Chetwood-Aiken wesentliche Vorzüge von Physostigmin. In $\frac{1}{2}$ proc. Lösung angewendet ruft es zwar etwas Stechen hervor, hinterlässt aber keine Hyperämie der Bindehaut. Die Myosis beginnt schon nach 2—3 Min., erreicht in 10—12 Minuten ihr Maximum, und verschwindet in 1—1½ Stunden. Am normalen Auge wird der Innendruck wenig herabgesetzt, dagegen wirkt es bei Glaucom kräftiger als Physostigmin, das es auch in Bezug auf die Beseitigung von Homatropin- oder Cocainmydriasis übertrifft. Auch ist es billiger als Physostigmin und Pilocarpin.

## 6. Orchideae.

Wassermann, M., Zur Kenntniss der Vanillespeisevergiftungen. Zeitschr. f. diätet. Therap. Bd. III. Heft 3.

Dass die Vanillespeisevergiftung ihre Ursache nicht direct in den Vanilleschoten hat, beweisen 19 in Treptow vorgekommene Intoxicationen durch Vanillecrème, zu dessen Bereitung künstliches Vanillin (10 g Vanillinzuckerpulver mit 20 pCt. Vanillingehalt) gedient hatte. Bei der Ungiftigkeit des Vanillins ist Giftigwerden der zum Crème benutzten Materialien während der Berührung mit dem Vanillin (die Crème war Abends zubereitet und hatte bis zum folgenden Mittag unbedeckt in der Speisekammer gestanden), anzunehmen, doch wird eine rein chemische Veränderung ausgeschlossen, da sterilisirte Milch mit Vanillin beliebig lange im Brutschranke stehen kann, ohne dass es zur Bildung einer giftigen Verbindung kommt. Nach Wassermann sind mit Bestimmtheit bacterielle Einflüsse im Spiel, wofür einerseits der Umstand, dass schon winzig kleine Mengen des toxischen Crèmes (unter den Erkrankten befanden sich auch die Wirthin und Köchin, welche nur davon gekostet hatten) schwere Vergiftung bewirken können, andrerseits auch der Versuch spricht, da in der That bei 18stündigem Stehen aufgekochter Milch mit Vanillinzucker im Brutschranke die Mischung giftig werden kann, so dass sie zu ½—1 ccm injicirt bei Mäusen Dypnoe, Apathie und Tod in eigenthümlicher Streckstellung herbeiführt.

Der Umstand, dass die giftige Milch durch Filtriren durch Berkefeld'sche Filter ihre Toxicität verliert, macht die Wirkung bacillärer Einflüsse noch plausibler. Die Thatsache, dass Vanillin antiseptisch wirkt, spricht nicht dagegen, da nach Wassermann das Vanillin auf verschiedene Bacterien ganz verschieden einwirkt; während es das Wachsthum aërobier Bacterien (Diphtheriebacillus, Pneumococcus) hemmt, fördert es anaërobe B., wie die Bacillen des Rauschbrandes, Tetanus und malignen Oedems, in ihren Lebensbedingungen und bleibt auf facultativ anaërobe Bacterien (B. coli und typhi) ohne Einfluss. Das Giftigwerden der Milch ist daher wohl auf das Vorhandensein anaërober Bacterien zurückzuführen. Der günstige Effect des Vanillins auf diese hängt ohne Zweifel von der reducirenden Wirkung ab, die Vanillin in Bezug auf Kupfer- und Nylanderlösung zeigt. In den Treptower Fällen, worunter einer tödtlich verlief, entsprachen die Symptome den gewöhnlichen der Vanilleeisvergiftung; in einem Falle war auch Pulsverlangsamung, Reactionslosigkeit der Pupille und Andeutung von Cheyne-Stokes'scher Athmung vorhanden.

## 7. Primulaceae.

1) Kirk, Robert (Glasgow), On the effects of Primula obconica on the skin. Lancet. June 17. p. 1630. — 2) Barton, J. A., On the effects of Pr. obc. Ibid. June 24. p. 1717. — 3) Cooper, Bertram, A case of

poisoning by the Pr. obc. Ibid. Dec. 2. p. 1543. (Papulös vesiculöser Ausschlag, bei einem 20jähr. Gärtner an beiden Händen und Armen nach Berührung mit den saftreichen Stengeln schon in 3—4 Stunden auftretend; erysipelatöse Schwellung der Augenlider.)

In Bezug auf die Empfindlichkeit der Haut verschiedener Personen gegen Primula obconica ist die Angabe von Kirk (1) bemerkenswerth, dass bei ihm und verschiedenen Versuchspersonen nach längere Zeit, selbst 10 Minuten fortgesetztem Reiben der Haut mit Blättern und Blüthen kein Eczem hervortrat, während bei einer an Myxödem leidenden Patientin, die früher schon an dem Primulaausschlage gelitten habe, nur der wenige Secunden dauernde Contact exquisites vesiculäres und bullöses Eczem mit nachfolgender Ulceration und Krustenbildung bewirkte. Später gelang es K. durch 12stündige Application der Blumen auf eine vorher durch Reiben irritirte Haut Hitze, Jucken und Bläschenbildung hervorzurufen. In einem Versuche erschien das Exanthem im Epigastrium erst nach 10 Tagen. K. will bei sich sehr günstigen Effect auf das locale Brennen von Schilddrüsenextract beobachtet haben. K. hat übrigens noch zwei Gärtner gesehen, welche an dem Exanthem durch die Pflanze litten, welche Dewar aus dem Glasgower botanischen Garten verbannt hat. In einem von Barton (2) beobachteten Falle traten die Erscheinungen bei einem Gärtner erst in einer Woche ein und manifestirten sich zuerst durch starke Schwellung der Augenlider und des Penis, worauf nach 1/2 Stunde die Hände afficirt wurden. Nach B. haben die Haare von Pr. obc. eine feine hornige Spitze, deren Abbrechen die Ursache des papulösen vesiculösen Ausschlages sei.

## 8. Solaneae.

1) Atkinson, Renell (Clifton), A case of belladonna poisoning. Brit. med. Journ. Febr. 25. p. 469. (Vergiftung mit den gewöhnlichen Erscheinungen, Unfähigkeit zu schlucken und Reflexkrämpfen nach einem Belladonnapessarium mit 0,12 Extr. Bellad.; Morphinpessarien hatten früher Erbrechen und Ohnmachten herbeigeführt.) — 2) Smithson, Oliver (Grays), Poisoning by the application of belladonna plaster. Ibidem. Apr. 8. p. 849. (Zwei günstig verlaufene Fälle ohne genaue Angaben.) — 3) Joseph, H. P. (Rajamah, Ceylon), Poisoning by the application of glycerine of belladonna. Ibid. Dec. 30. p. 1792. (Delirien und Hallucinationen nach Application von Belladonnaglycerin auf die Brüste einer jungen Mutter.) — 4) Garnier, L. (Nancy), Empoisonnement accidental par le sirop d'atropine d'un enfant de trois mois. Annal. d'hyg. Avr. p. 330. (Anscheinend tödtliche Vergiftung durch 9,4 g Belladonnasirup; im Mageninhalt wurde eine alkaloidische Substanz nachgewiesen, die bei Fröschen die Pupille erweiterte; bei dem vergifteten Kinde war Pupillenerweiterung nicht bemerkt, wohl aber glänzende Augen, rothe, brennende, trockene Haut und rothes, geschwollenes Gesicht; Verurtheilung des Arztes, weil er drei Caffeelöffel voll Syrupus Belladonnae verordnet hatte, während nur einer im Tage für ein Kind von 3 Monaten erlaubt sei.) — 5) Raphael, Felix, Glycosurie bei Atropinvergiftung. (Aus Senator's Klinik.) Deutsche med. Wochenschr. No. 28. S. 461. — 6) Lewin, L., Die Immunität der Kaninchen und Meerschweinchen gegen Belladonna und Atropin. Ebendas. No. 3. S. 37. — 7) Windscheid, Franz (Leipzig), Experimentelles und Kritisches über Scopolamin (Hyoscin). Arch. für klin. Med. Bd. 64. S. 278. — 8) De Bourgon. Intoxication par hydrobromate de scopolamine. (Soc. de Biol.) Presse méd. No. 3. — 9) Tondeur, M. C. (Lille), Cas d'empoisonnement par le Datura Stramonium. Gaz. hebd. No. 102. p. 1213. (Zwei Fälle von Vergiftung mit Stechapfelsamen bei Kindern, Genesung.) — 10) Marcuse, Julius (Mannheim), Ueber Nicotianaseife Therap. Monatsh. Dec. S. 662. (Seife mit 5 pCt. Tabaksextract und 5 pCt. Schwefel bei Scabies, Pityriasis versicolor, Herpes tonsurans, auch gegen den Juckreiz bei Urticaria und Prurigo wirksam.) — 11) Wahl, Fritz, Ueber den Gehalt des Tabakrauches an Kohlenoxyd. 8. 28 Ss. Diss. Bonn. (Auch in Pflüger's Arch. Bd. 79.) — 12) Thoms, H. (Berlin), Ueber die chemische Untersuchung der Rauchproducte des Tabaks. Pharm. Zeitg. No. 77. S. 684. — 13) Pfuhl, P., Ueber eine Massenerkrankung durch Vergiftung mit stark solaninhaltigen Kartoffeln. Deutsche med. Wochenschr. No. 46. S. 753. — 14) Schnell, Ein äusseres Zeichen der Vermehrung des Solaningehaltes in Kartoffeln. Apothekerzeitg. No. 89.

Zu den Vergiftungen, welche vorübergehenden Diabetes hervorrufen können, gehört nach Raphael (5) auch die Atropinvergiftung.

Bei einem Manne, der 15—20 Tropfen Atropinlösung aus Versehen genommen, enthielt der am ersten Tage gelassene Harn, von dem einige Tropfen am Kaninchenauge Pupillenerweiterung hervorriefen, 1,8 g Dextrose und von 100 g dargereichten Traubenzucker wurden 13,6 g durch den Harn eliminirt. Am 3. Tage wurde auch bei Darreichung von Amylum kein Zuckergehalt constatirt. Auch bei Kaninchen gelang es, obschon nicht constant, durch grosse Atropindosen mit oder ohne Traubenzuckerzufuhr Glycosurie zu erzeugen.

Nach Lewin (6) ist die Immunität der Kaninchen gegen Atropin so gross, dass in 14 Tagen mehr als 4 g Atropin entsprechende Mengen von Tollkirschen und Belladonnablättern consumirt werden können, ohne dass danach ausser Pupillenerweiterung, anfänglicher Vermehrung und späterer Verminderung der Diurese und Diarrhöen Befindensänderungen resultiren. Auch einzelne Meerschweinchen können 35 g Belladonnablätter in 8 Tagen consumiren. Die Immunität ist bei Kaninchen nicht unbegrenzt, indem schliesslich durch Störungen der Herzthätigkeit Tod eintritt. Das von mit Atropin gesättigten Kaninchen erhaltene Serum vermag weder prophylactisch noch curativ Meerschweinchen, für welche 0,05—0,07 Atropin pro Kilo des Körpergewichts letal sind, vor den Folgen der Intoxication zu schützen und ebenso wenig wirkt Einbringung von Gehirn und Rückenmark natürlich immuner und mit Atropin behandelter Thiere prophylactisch gegen Atropinvergiftung. Diese Versuche zeigen, dass es bei den natürlich gegen Atropin immunen Thieren weder im Blute noch in den Organen übertragbare Schutzkörper giebt.

Windscheid (7) fand bei Versuchen mit Hyoscinum hydrobromicum, dass Hyoscin bei Kaltblütern die Athmung beschleunigt, in grösseren Dosen diese retardirt und Narcose und Lähmung erzeugt. Selbst 0,02 wirkt bei Fröschen nicht tödtlich. Bei Kaninchen bewirken selbst 0,2 nur Mydriasis und Athembeschleunigung. Bei Hunden und Katzen prävaliren neben Mydriasis Parese und Ataxie, bei ersteren erzeugen sehr hohe Dosen eigenthümliche Zwangsbewegungen, aber keine Athemstörungen. Im Harn ist bei Katzen und Hunden Scopolamin mittelst diverser Alkaloidreagentien, mit Goldchlorid und mittelst der Wiederherstellung muscarinisirter Froschherzen nachweisbar. W. rühmt Hyoscin bei Paralysis agitans, Bleitremor, Tremor senilis, multipler Sclerose, Tremor essentialis und phthisischen Schweissen, hält aber die Maximaldosen (1/10 mg pro sing. und 2 mg pro die) für viel zu hoch, da schon Dosen von 1/5 mg schweren Collaps herbeiführen können. In einzelnen Fällen wurden 0,003 toxisch. Dass auch von der Augenbindehaut aus sehr kleine Dosen toxisch wirken können, beweist ein Fall von De Bourgon (8), der schon nach

Einträufelung von $^1/_{10}$ mg Hallucinationen und Delirien auftreten sah, die erst nach 4 Tagen schwanden.

Nach Wahl (11) ist Kohlenoxyd im Tabakrauche constant vorhanden und der CO-Gehalt im Cigarrenrauche bedeutend grösser als im Tabakrauche aus der Pfeife, weil die Tabaksblätter in der Cigarre fester als in der Pfeife aneinanderliegen und deshalb weniger rasch und vollständig verbrennen. Ein bestimmter Procentgehalt lässt sich schon wegen geringerer oder grösserer Beimengung von Exspirationsluft nicht feststellen. Die bei verschiedenen Methoden von W. gefundenen Grenzwerthe betrugen für Tabakrauch 0,6 bis 2,7 pCt. und für Cigarrenrauch 1,8—7,6 pCt. Nimmt man selbst 10 pCt. als Maximum, so würden beim Rauchen einer Cigarre in einem Raum von 64 cbm, da der Rauch einer Cigarre höchstens 500 ccm CO enthält, in 100 ccm Luft nur 0,00078 ccm CO vorhanden seien, und da erst 0,01 pCt. sicher chemisch nachgewiesen werden können, würden 20 Cigarren erforderlich sein, um (bei hermetischem Verschluss des Zimmers) den mit Bestimmtheit vorhandenen Procentsatz von 0,0156 zu erhalten und der für Menschen letale Procentsatz von 0,5 würde erst durch mehr als 600 Cigarren erreicht. W. hat in dem Cigarrenqualm eines Zimmers, dessen Atmosphäre nach der Berechnung 0,008 pCt. enthielt, ausser heftigem Brennen der Augen keine Störungen constatirt. In dem Blute eines mehrere Stunden in demselben Raume verweilenden Kaninchen konnte CO nicht spectroscopisch, wohl aber mittelst Gerbsäure nachgewiesen werden, die eine empfindlichere Reaction als das Spectroscop liefert.

Thoms (12) hat bei Untersuchung der Rauchproducte des Tabaks im Tabakrauche Nicotin, Ammoniak und Pyridin, Kohlensäure und Buttersäure, aber keine Blausäure gefunden. Das Pyridin entsteht aus dem Nicotin, da der Rauch entnicotisirten Tabaks Ammoniak und Trimethylamin aber kein Pyridin enthält. Der Gehalt der Rückstände beim Rauchen von Cigarren ist 4 mal grösser als derjenige der Cigarren selbst. Das bei dem Rauchen sich bildende ätherische Oel, wovon 20 kg verrauchten Tabaks 75 g liefern, während 15 kg Tabaksblätter nur 6 g ätherisches Oel geben, giebt an 2 proc. Kalilauge ein Phenol ab, das zwischen 190 und 200° siedet und Creosotgeruch hat. Natriumsulfitlösung nimmt daraus eine kleine Menge Furfurol auf. Terpen enthält es nicht. Die Hauptmenge des Oels enthält N und S.

Pfuhl (13) beschreibt die Ende Mai bei 56 Soldaten in einer Berliner Kaserne vorgekommenen, unter dem Bilde eines leicht febrilen, in 1 Falle mit Icterus der Haut und in 7 Fällen mit Gelbfärbung der Bindehaut, vereinzelt auch mit Speichelfluss oder Herpes labialis verbundenen Gastrointestinalcatarrhs in 3 bis 4 Tagen verlaufene Erkrankung in Folge Genusses von Kartoffeln. Diese enthielten nach dem Schalen ungekocht 0,38, gekocht 0,24 pCt. Solanin, somit weit mehr als der Durchschnittsgehalt im Mai oder Juni (0,060—0,064) beträgt. Nach Schnell (14) deuten graue Punkte oder Flecken auf einen erhöhten Solaningehalt (um $^1/_3$) an diesen Stellen, ohne dass jedoch der Solaningehalt der ganzen Kartoffel gesteigert zu sein braucht.

## 9. Labiatae.

1) Lindemann, W., Ueber die Wirkungen des Oleum Pulegii. (Strassburger pharmakol. Laboratorium.) Arch. für exp. Pathol. Bd. 42. Heft 5 u. 6. S. 356. — 2) Derselbe, Ueber die Veränderungen des Gesammtstoffwechsels bei Vergiftung mit Pulegon. Zeitschrift f. Biol. Bd. 39. S. 1. — 3) Coronedi, G., L'Aiuga Iva, antimalarico popolare in Sardegna. Annali di Farmacoter. No. 7 u. 8. p. 352. — 4) Vertun (Berlin), Ueber Validol, ein neues Mentholpräparat. Berlin. klin. Wochenschr. No. 33. S. 727.

Nach Lindemann (1) ist die toxische Action des spanischen Poleiöls (Oleum Pulegii), das aus Mentha Pulegium und Mentha cervina bereitet wird, mit der des Hauptbestandtheils des Oels, des Pulegons identisch, weicht dagegen von der des ihm chemisch nahestehenden Menthols wesentlich ab.

Es übertrifft auch das Menthol an Toxicität, indem Poleiöl schon zu 1,5—2,5 Kaninchen, zu 3,0—5,0 mittelgrosse Hunde tödtet, während Kaninchen 10,0 Menthol subcutan ohne Vergiftungserscheinungen ertragen, nach 15,0 leichte Lähmungserscheinungen bekommen und erst nach 20,0 zu Grunde gehen. Die paralysirende Wirkung des Poleiöls ist bei Fröschen, die übrigens schon nach sehr geringen Dosen (einigen Tropfen mit Poleiöl geschüttelten Wassers) zu Grunde gehen, Curarewirkung, ohne dass ihr Excitationserscheinungen vorangehen, wie dies bei Campher und Terpentinöl der Fall ist. Bei Warmblütern beginnt das Vergiftungsbild mit Pupillenerweiterung, auffälliger Ruhe, Schwanken, Zittern, woran sich Hypnose, Aufhören der Reflexe, fortschreitende Abkühlung und Schwächerwerden der Athmung, wobei die Zahl der Athmungen mehrere Stunden lang auf 3 reducirt werden kann, reiht; bei sehr grossen Dosen sind starkes Sinken der Athmung und periodische Athmung die ersten Erscheinungen. Bei kleineren Gaben kommt periodische Athmung erst bei ausgebildeter Paralyse vor. Bei Hunden, Katzen und Tauben bewirkt Poleiöl auch bei subcutaner Application Würgen und Erbrechen, bei Katzen beschränkt sich auch nach grösseren Dosen die Intoxication auf diese, Schwäche und Zittern, ohne dass er zu completer Lähmung kommt. Abortiven Effect hat L. auch am trächtigen Kaninchen nicht constatirt; doch lässt er die Möglichkeit zu, dass sowohl bei den acuten als bei den durch Poleiöl erzeugten bei Kaninchen durch grosse Schwäche, Verminderung der Fresslust und Coma mit in 3—4 Tagen eintretendem Tode, bei Hunden durch Erbrechen, Durchfällen, anfänglicher Polyurie, späterer Anurie und Noma mit tödtlichem Ausgange in 4—7 Tagen characterisirten subacuten Vergiftungen, die beide mit bedeutenden Gewebsschädigungen einhergehen, die Frucht absterben kann, ohne dass die Mutter stirbt.

Im Harne konnte L. bei subacuten Vergiftungen zwar Eiweiss, Cylinder, viel Indican und ein Chromogen nachweisen, das in stark saurer Lösung durch Eisenchlorid als grünlich-schwarzer, in Chloroform unlöslicher, in Aether mit schön grüner Farbe löslicher Niederschlag gefällt wird; dagegen fehlten Milchsäure, Leucin, Tyrosin und Gallenfarbstoff. Der Harn ist optisch inactiv, wirkt nicht reducirend und sein Reductionsvermögen wird durch Kochen mit Säure nicht gesteigert.

Nach Lindemann ist ein Wirkungsunterschied gegenüber dem Campher und ähnlichen Stoffen in dem Fehlen einer besonderen Herzwirkung gegeben. Die bei Warmblütern zu constatirenden Kreislaufsveränderungen sind Folge der Athmungsstörungen, die sich bis zur Erstickung steigern können. Das Blut zeigt macro- und microscopisch keine Veränderung, doch scheint die Alcalescenz ein wenig und die Leucocytenzahl bedeutend herabgesetzt zu werden. Die früher schon von Falk (Ber. 1890. I. 421.) constatirte Verfettung der Abdominalorgane, namentlich der Leber, fand L. besonders stark bei der chronischen Intoxication von Hunden, wo auch die ulcerativen Processe des Magens und die Entzündung die grösste Ausdehnung haben. Bei Kaninchen sind die Nierenveränderungen am prägnantesten. Characteristisch für die durch das Poleiöl

gesetzte Veränderung in der Leber scheint die Beschränkung der Verfettung auf den peripheren Theil des Acinus und das Auftreten derselben nicht nur in den Leberzellen, sondern auch im Epithel der Gallengänge. Starke Hyperämie und Schwellung der lymphoiden Bezirke findet sich besonders in den Mesenterialdrüsen des Hundes; auch Schilddrüse, Pancreas, Speichel- und Magensaftdrüsen zeigen Verfettung.

In Bezug auf die Schicksale des Pulegons im Organismus constatirte Lindemann, dass Glycuronsäureverbindung nicht statthat, während im Pulegonharn merkliche Vermehrung der Aetherschwefelsäuren zu constatiren ist. Im Darm, durch den die Hauptausscheidung stattfindet, findet sich auch nach Subcutanapplication Pulegon.

Mit dem Pulegon stimmt der entsprechende Alcohol, Pulegol und das aus Pulegonoxinhydrat durch Reduction erhaltene Pulegonamin in der Wirkung überein; letzteres ist nicht giftiger als Pulegol. Das aus Menthol durch Oxydation mit Chromsäuregemisch dargestellte Menthon ist zu 6 ccm subcutan bei Kaninchen ohne Wirkung.

Besonderes Interesse gewinnt die Pulegonvergiftung noch dadurch, dass Lindemann (2) bei ihr an hungernden Hunden der Phosphorvergiftung entsprechende Veränderungen des Stoffwechsels, namentlich rasch eintretendes, auf gesteigerten Eiweisszerfall hinweisendes Steigen der Stickstoffausscheidung, die bei acuter Vergiftung plötzlich, bei chronischer allmälig auf Null sinkt, nachwies. Jedenfalls wird dadurch erwiesen, dass weder Activirung des Sauerstoffs noch Säurebildung, wie man für Phosphorismus und Arsenicismus angenommen hat, bei dem Zustandekommen der Verfettungen im Spiele zu sein brauchen.

Mit der Steigerung der Eiweisszersetzung geht bei Pulegonvergiftung auch die Gesammtkohlenstoffausscheidung in die Höhe. Der Fettverbrauch sinkt unter Steigen des Eiweisszerfalls, jedoch nicht in dem Maasse, dass von C-Ansatz aus dem zerfallenenen Eiweiss die Rede sein kann.

Nach Coronedi (3) enthält die auf Sardinien als Volksmittel bei Malariakrankheiten in hohem Ansehen stehende Ajuga Iva L., einen basischen Stoff, dessen Salze bitter adstringirend schmeckende Lösung geben. Auf Bacterien und Schimmelpilze ist er ohne erheblichen Einfluss. Bei Discoglossus und Kröten bewirkt er Abnahme der Reflexe, Verlust der Muskelreizbarkeit bei lange erhaltener Nervenerregbarkeit, Herabsetzung der Herzthätigkeit, Arhythmie und lange diastolische Pausen. Die Wirkung ist vorwaltend central, nur die Muskeln sind etwas afficirt.

Vertun (4) rühmt Validol (Ber. 1897. I. 386) bei hysterischen und neurasthenischen Schwächezuständen, bei Vomitus gravidarum, Blasenreizung und Chorda venerea zu 3 mal tägl. 10—15 Tropfen. Im Harn war Menthylglycuronsäure nachweisbar.

## 10. Scrophularineae.

1) Bosse, Heinrich (Magdeburg), Ueber die therapeutische Wirksamkeit des Digitalisdialysats. Ctrlbl. f. inn. Med. No. 27. S. 705. — 2) Taylor, J. J. und C. R. Marshall, The treatment of Digitalis poisoning: an experimental investigation. Brit. med. Journ. Nov. 4. p. 1264.

Bosse (1) erklärt nach Versuchen, welche er unter Unverricht in der Krankenanstalt Magdeburg-Sudenburg mit Golaz'schem Digitalisdialysat bei Compensationsstörungen von Herzkranken anstellte, das Präparat für ein hervorragendes Cardiacum, das in sämmtlichen Fällen Besserung von Puls und Athmung herbeiführte, Cyanose, Athemnoth, Oedeme in kurzer Zeit zum Schwinden brachte, die Schlaflosigkeit beseitigte und das Allgemeinbefinden besserte. Die Diurese hob sich stark (in einzelnen Fällen auf 4—6 l) und blieb auch beim Aussetzen tagelang auf guter Höhe. Der Effect ist meist am 2., mitunter erst am 3. oder 4. Tage fühlbar. Von Nebenwirkungen wurde nur in einem Falle Uebelkeit beobachtet. Auch bei Nierenaffectionen wirkte das Mittel, das überall zu 20 Tropfen 3 mal täglich verabreicht wurde, günstig.

Taylor und Marshall (2) sind bei Versuchen an Thieren über die Brauchbarkeit des Nitroglycerins und Erythroltetranitrats bei Digitalinvergiftung zu negativen Resultaten gelangt. Dasselbe Ergebniss hatten Coffeïn, Morphin und Chloralhydrat. T. und M. schliessen sich der Ansicht von Husemann an, dass Nitroglycerin höchstens gegen die Blutdrucksteigerung günstig wirken könne, bei Blutdruckerniedrigung aber schädlich sei und weisen auf die Möglichkeit hin, dass bei gesunkenem Blutdrucke vielleicht Alcohol besseren Erfolg habe.

## 11. Loganiaceae.

1) Filippi, Eduardo (Florenz), Sopra alcune sostanze che modificano il potere tossico della stricnina. Ann. di Farmacoter. Marzo-Aprile. p. 137. — 2) Widal et Nobecourt, Sur l'action antitoxique des centres nerveux pour la strychnine et la morphine. Sem. méd. 1898. No. 12. — 3) Thoinot et Brouardel, Sur le mécanisme de l'action antitoxique qu'exercent vis-à-vis de la strychnine la pulpe nerveuse et diverses matières mortes. Ibid. — 4) Lusini, Azione del siero ematico naturale ed arteficiale sugli alcaloidi. Rif. med. 1898. p. 180. — 5) Falck (Kiel), Zur Strychninvergiftung der Vögel. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 29. — 6) Meltzer, S. J., An experimental study of the absorption of strychnine in the different sections of the alimentary canal of dogs. Am. Journ. of med. Sc. Nov. p. 560. — 7) Burzi, A. (Palermo). Azione degli stricnici sugli organi sensibili delle piante. Archivio di Farmacol. VII. Fasc. 5. p. 536. — 8) Zeehuisen, H., Over den invloed der lichaamstemperatuur op de werking van strychniae bij duiven. Nederl. Weekbl. Dec. 30. p. 1278. — 9) Hale, Lancelot H. D., Poisoning by the tincture of nux vomica: death in two hours. Brit. med. Journ. July 1. p. 10. (Vergiftung einer Frau mit 6 Drachmen Tinctura nucis vomicae, entsprechend 0,045 Strychnin: Tod nach 2 Stunden im 3. tetanischen Anfalle; die Anfälle constant mit Verlust des Bewusstseins verbunden, in den Intervallen Pupillenerweiterung, Beschleunigung und Vertiefung der Athmung, später Cheyne-Stokes'sche Athmung; Chloroform rief heftige Syncope hervor, Apomorphin blieb ohne emetische Wirkung; Chloralhydrat zu 4.0 zweimal in 1/2 Stunde angewendet, verhütete den tödtlichen Ausgang nicht; die Section wies ausser den Erscheinungen der Asphyxie Leere des contrahirten Herzens und einige alte Lungenadhäsionen nach.) — 10) Mangold, Gustav Adolf (Johannesburg), Ein Fall von Strychninvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. No. 30. S. 595. (Tod einer Frau durch einen Bodensatz von Strychnin in einer von einem amerikanischen diplomirten Quack verschriebenen Mixtur von Liq. arsen. 30,0, Liq. Strychniae 20,0 und Aq. q. s. ad 180,0; in der Leiche wurden nach 3 Monaten noch 3 mg Strychnin im Magen gefunden.) — 11) Haw, Walter H. (Barbarton, Transvaal), Strychnia poisoning and its detection in exhumed

bodies. Lancet. Sept. 23. p. 835. (Nachweis von 1/20 mg Strychnin in Magen, Darm, Leber, Milzresten, l. Niere, Rückenmark, Gehirn und Herz in der exhumirten Leiche eines zweifellos an Strychninvergiftung Gestorbenen; die Exhumation fand 8 Monate nach dem Tode statt.) — 12) Jakabházy, Sigismund (Klausenburg), Beiträge zur Pharmacologie der Curarealkaloide. Arch. f. exper. Pathol. Bd. 58. S. 10. (Leipziger pharmacol. Institut.) — 13) Morishima, K., Ueber Harnsecretion und Glykosurie nach Vergiftung mit Protocurarin und Curarin. Ebendas. S. 28. (Leipz. pharmacol. Inst.) — 14) Nankivell, J. H. (Cap Colony), Poisoning by Gelsemium. Lancet. June 17. p. 1663. (Nach 2 Unzen Tinctura Gelsemii, aus Versehen statt Sherry genommen, zuerst Lähmung der unteren Extremitäten, dann Tremor bei der geringsten Bewegung, mehrmaliges Erbrechen, Temperatursteigerung, violente und intermittirende Herzaction, Augenmuskellähmung, Somnolenz; auch nach 24 Stunden war das Sehen noch nicht wieder normal.)

Filippi (1) hat die neueren Angaben über den vermindernden Einfluss verschiedener Organbestandtheile auf die Giftigkeit des Strychnins nachgeprüft und ist bezüglich des von Lusini (4) betonten Einflusses des Blutserums zu dem Resultate gelangt, dass sowohl beim Frosche als beim Kaninchen Gemenge von Strychnin und Blutserum Intoxicationserscheinungen hervorrufen, dass aber die Vergiftung chronischen Verlauf hat und selbst bei Ueberschreitung der letalen Dosis um 1/3 nicht tödtlich ist, wogegen die doppelte Dosis, jedoch ebenfalls mit chronischem Verlauf der Intoxication, zum Tode führt. Die von Widal und Nobercourt (2) hervorgehobene Herabsetzung der Giftigkeit des Strychnins durch Mischen mit Hirn- oder Rückenmarkspulpa fand F. weit geringer als die durch Serum bewirkte, so dass bei Vergrösserung der Dosis um 1/3 schon in 7 Stunden der Tod erfolgte. Die Versuche von Thoinot und Brouardel (3), welche den Einfluss mechanischer Bindung durch pulverförmige Substanzen nachwiesen und hierauf auch den Einfluss der Nervenpulpa bezogen, konnte F. insofern nicht bestätigen, als es ihm nicht gelang, durch Mischen von Talk (1 g auf die letale Dose) die doppelte Dosis Strychnin unschädlich zu machen; nur bei einfach letaler Dosis blieb das Filtrat wirkungslos, wogegen das der doppelt letalen Gabe stets letal wirkte und der Rückstand bei subcutaner Injection stets schwere Intoxication und in 3/5 der Fälle Tod zur Folge hatte. Vegetabilische Kohle wirkte in 2/3 der Fälle bei doppelter Dosis schützend; Injection des Rückstandes führte aber stets zu deutlicher Reaction und selbst zum Tode. Dagegen hatte animalische Kohle in allen Fällen schützende Wirkung. F. ist jedoch der Ansicht, dass dieser antidotarische Effect, welchem nach seinen Versuchen der des Carmins am nächsten steht, nicht bloss auf mechanischer Bindung beruht, da schon äusserst geringe Mengen animalischer Kohle (0,16 auf eine letale Dosis) zur Neutralisation ausreichen, und dass Oxydation im Spiele ist, wie solche Cazeneuve 1850 für Naphthylamin und Paraphenylendiamin unter dem Einflusse von Thierkohle nachwies. Doch lässt sich mit Thierkohle auch eine complete Destruction von Chinin erzielen, ohne dass Oxydation erfolgt. Inwieweit bei der Einwirkung der Organsubstanzen Oxydation im Spiele ist, bedarf weiterer Untersuchung.

Meltzer (6) hat seine früher an Kaninchen ausgeführten Versuche über die Resorptionsverhältnisse des Strychnins in verschiedenen Theilen des Nahrungscanals jetzt auch am Hunde wiederholt und dabei gefunden, dass im Magen die Resorption (nach der Zeit des Auftretens der Krämpfe und der erforderlichen minimalen Dosis zu urtheilen) weit geringer (anscheinend im Fundus noch geringer als im Magen) als in den übrigen Partien des Tractus ist. Von diesen steht der Oesophagus hinter den Därmen erheblich zurück, während das Resorptionsvermögen des Dünn- und Dickdarmes ziemlich gleich zu sein scheint. Das Rectum absorbirt mindestens ebenso gut wie der Dünndarm, in einigen Versuchen schien es isolirt rascher zu resorbiren, als im Zusammenhange mit dem übrigen Darme; auch wurden die kleinsten Intervalle (2—3 Minuten) zwischen Einführung und Krampf am Rectum beobachtet, dessen Anfüllung mit Fäces die rasche Resorption nicht beseitigte.

Als Mittelzahlen der tetanisirenden Minimaldosen und Intervalle fand M. für den normalen Magen $1^1/_4$ mg und 31 Minuten, für den isolirten Magen 20 mg und 42 Minuten, für den Oesophagus $4^1/_2$ mg und 47 Minuten, für den Pharynx 3 mg und 25 Minuten, für den Dünndarm $1^2/_5$ mg und 10 Minuten, für das Colon $1^4/_5$ mg und 14 Minuten und für das Rectum $1^4/_5$ mg und 7 Minuten.

In Bezug auf die Strychninwirkung bei Vögeln hat Falck (5) constatirt, dass die Toleranz gegen das in den leeren Kopf eingeführte Gift beim Staar noch 28 mal grösser als beim Huhn ist. Die Toleranz ist zum Theil in relativ langsamer Resorption des in Wasser gelösten Strychnins begründet; bei Anwendung alcoholischer Lösungen, vorausgesetzt, dass nicht ein beträchtlicher Alcoholgehalt den Strychnineffect schwächt, verhält sich die Toxicität beim Staare wie 41, beim Huhn wie 64 : 100. Auch Glycerinlösungen werden schneller resorbirt. Neben der verlangsamten Resorption scheint auch Destruction im Körper der Vögel von Wichtigkeit zu sein, da F. bei Einführung von täglich 0,02 bei Hühnern bis zum Betrage von 1,0 aus den entleerten Koth- und Harnmengen nur 0,08 und aus den einzelnen Organen 0,02 wieder erhielt. Die Muskeln mit Strychnin versehener Hühner wirken bei Verfütterung auf junge Hunde nicht giftig.

In Bezug auf den Einfluss der Aussentemperaturen auf die Strychninwirkung bei Tauben fand Zeehuisen (8), dass weder Abkühlung noch Erwärmung die Resorption des Strychnins retardiren. Abkühlung schwächt die Krampfwirkung, ohne die Motilität zu verringern, die bei starker Abkühlung gesteigert erscheint (Analogie mit Apomorphin). Strychnin bewirkt weder bei normalen noch bei abgekühlten oder erwärmten Thieren Athemverlangsamung, mitunter ist die Athemzahl besonders nach einem Krampfanfalle gesteigert. Die Temperatur wird durch Strychnin bei normalen und abgekühlten oder erwärmten Tauben im Allgemeinen niedriger; nach sehr grossen Dosen steigt die Temperatur bei erwärmten Thieren, und auch bei normalen Thieren, wenn diese im Krampfanfalle erwärmt werden, rasch, so dass die Temperatur im Tode höher als die der umgebenden Luft ist. Schnelle Application von kaltem Wasser bezw. von kalter Luft bei erwärmten Tauben wirkt als Reiz auf strychnisirte Tauben, wenn diese schon in einem Stadium sich befinden, in welchem Krämpfe gewöhnlich nicht vorkommen, oder selbst wenn sie nur subtoxische Dosen erhielten. Erwärmung wirkt im Allgemeinen im Gegensatz zu Morphin und Apomorphin in gewissen Grenzen auf die Krampfwirkung abstumpfend und verringert die Mortalität.

Die Thatsache, dass Strychnin und Brucin

auch Einfluss auf die sensiblen Organe der Pflanzen besitzen, wurde von Burzi (7) schon 1896 an den beweglichen Staubfäden von Martynia und neuerdings auch an den Blättern von Mimosa communis, pudica und Spegazzini nachgewiesen. Die Wirkung besteht überall in Aufhebung der Empfindlichkeit mit nachfolgender Zunahme der Tension, die sich durch stärkere Resistenz und Rigidität zu erkennen giebt. Bei Mimosa Spegazzini ist diese Zunahme so gross, dass das Blatt eine 10—15 mal schwerere Belastung der Mitte des Blattstiels erträgt. Die Staubfäden von Martynia erweitern sich und krümmen sich stark zusammen, und ihre Oberfläche dehnt sich um 1/3 der Norm aus. Aehnliche Spannungen mit Volumszunahme bewirkt Strychnin an dem sensiblen Protoplasma der Schwärmsporen der Algen, die durch Lösungen von 1 : 500 bis 10000 beeinflusst werden. Bei nicht zu langer und zu starker Einwirkung stellt Chloroform oder Paraldehyd den früheren Zustand wieder her. Den Grund dieser Wirkung des Strychnins findet B. in einer Beeinflussung des osmotischen Vermögens des Protoplasmas, wobei die Exosmose behindert wird und die in der Zelle angehäufte Flüssigkeit nicht durch die Cellulosesepta ihren Weg findet. Chloroform und Paraldehyd beeinflussen die Exosmose in entgegengesetztem Sinne.

Zur Kenntniss der Wirkung der verschiedenen Curarearten, Curarin, Protocurarin, Tubocurarin und Curin (Ber. 1895. I. 383. 1897. I. 387) liegen weitere aus dem Leipziger pharmacologischen Laboratorium hervorgegangene Studien von Jacobházy (12) und Morishima (13) vor. Hiernach wirken Curarin und Protocurarin ausschliesslich lähmend auf die peripheren Nervenendigungen, während beim Tubocurarin nach Jacobházy zu der eigentlichen Curarewirkung noch centrale Wirkung tritt, die bei kleinen Dosen in Steigerung der Reflexerregbarkeit mit nachfolgender leichter motorischer Schwäche, bei grossen in Aufhebung der Reflexerregbarkeit bei Nichtaufhebung der Athemthätigkeit besteht und mit bedeutender Verlangsamung der Herzaction (durchschnittlich um 35—40 pCt.) einhergeht. Protocurarin bringt bereits in weniger als der Hälfte der zur completen Nervenendlähmung erforderlichen Curarinmenge (0,00028 mg pro Gramm) bei Fischen vollständige Lähmung hervor, Tubocurarin ist 25 mal schwächer lähmend als Curarin und 70 mal schwächer als Protocurarin. Curin hat keine Curarewirkung, sondern ruft Störungen der Herzthätigkeit (Verstärkung der Systole, Herzperistaltik, diastolischen Herzstillstand) hervor.

In Bezug auf die Ermüdbarkeit des Nervenendapparates, die früher von Böhm und Santesson vor der completen Nervenendlähmung constatirt wurde, bei sich wieder erholenden Fröschen constatirte Jacobházy, dass völlig normales Verhalten erst nach einer Periode, deren Dauer zu der zur Entwicklung der maximalen Wirkung im Verhältniss von 1 : 100 steht, zurückkehrt. Im Sommer tritt die complete Nervenendlähmung durch die Normaldosis Curarin bei Rana temporaria in 12—17, bei R. esculenta in 23—28 Min. ein, nachdem schon nach 5—10 Min. Abnahme der Leistungsfähigkeit zu constatiren war. Die völlige Wirkungslosigkeit electrischer Reize hält bei Temporarien bis zu 5, bei Esculenten bis zu 13 Stunden an, dann nimmt die Leistungsfähigkeit bis zur 14. bei Temporarien und bis zur 25. bei Esculenten langsam und von da ab immer rascher bis zur completen Erholung (nach 20 bezw. 43 Stunden) zu. In der Periode der raschen Erholung sind grosse Unregelmässigkeiten der Zuckungshöhen bemerkbar und während der langen Dauer der Lähmung findet bedeutende Verkürzung der ruhenden Muskeln, die erst infolge häufiger Contractionen zur normalen Länge zurückkehren, statt. Entleerung des bei anderen Fröschen Curarelähmung hervorbringenden Harns aus der prall gefüllten Blase verkürzt die Vergiftungsdauer nicht. Nach Protocurarin dauert die Lähmung länger, so dass Reflexbewegungen bei Temporarien erst nach 30—35, bei Esculenten nach 42—48 Stunden zurückkehren und complete Erholung erst in 50—60 Stunden erfolgt. Tödtlicher Ausgang ist häufiger. Curin bewirkt als Muskelgift Erschöpfung der Reizbarkeit sowohl bei directer als bei indirecter Reizung schon 30—40 Min. nach der Vergiftung; die Form der Muskelzuckung ist etwas verlängert, zeigt aber nicht das characteristische Bild der Veratrinzuckung.

Interessant ist die von Jacobházy constatirte Immunität der Erdsalamander (Salamandra maculosa) und Wassersalamander (Triton cristatus) gegen Curarin. Erstere sind gegen die 12—14 fache der Normaldose für Frösche völlig unempfindlich, und erst durch das 26—28 fache werden die Willkürbewegungen in 1/2 Stunde aufgehoben und durch das 28—30 fache in 5 1/2 Stunden die Nervenendigungen complet gelähmt; bis zur völligen Restitution können 3—4 Tage vergehen. Tritonen werden schon durch die 6 fache Normalgabe für Frösche für die Zeit von 3 bis 4 Stunden complet gelähmt und geben in Folge ungenügender Füllung des Herzens, das sich in Vergiftungsfällen auch in der Diastole oft leer findet, oft zu Grunde. Bei Salamandern und Tritonen ist die Blase ausserordentlich ausgedehnt; der Harn bewirkt bei Fröschen Curarelähmung.

Bei Kaninchen ist nach Morishima 0,0034 g Curarin und 0,0024 g pro Kilo die kleinste tödtliche Gabe.

Sowohl bei Protocurarin- als bei Curarinvergiftung fand Morishima beim Frosche nur in etwa 1/3 der Fälle (bei Kaninchen noch seltener) Zucker im Harn, bei Fröschen stets nur bei wiederholter Intoxication. Subcutane Injection physiologischer Kochsalzlösung hatte weder auf die Zuckerausscheidung noch auf die Harnmenge merkbaren Einfluss. Die Glycosurie kann früh eintreten, schwindet aber nach der Erholung. Beziehungen zum Glycogengehalt der Leber oder der Muskeln finden nicht statt. Im Anfange der Curarevergiftung kommt es bei Fröschen regelmässig zur Herabsetzung der Harnmenge, selbst zu Anurie, später in Folge vermehrter cutaner Wasseraufnahme zur Polyurie (mit oder ohne Zucker im Harn).

## 12. Apocyneae.

1) Schulz, Arthur, Ueber ein neues Strophantinpräparat und die Beziehungen der subpleuralen Ecchymosen zum primären Herztod. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 17. H. 2. S. 253. — 2) Rusby, Henry R., Comparative action of the green and brown Strophanthus seeds. Amer. Journ. of med. sc. July. p. 61. — 3) Kohn, Leopold und Victor Kulisch (Wien). Zur Kenntniss des Strophanthins. (I. Mittheilung). Wien. Sitzungsber. der math. naturw. Klasse. Band CVII. Abth. 2b. S. 437. — 4) Brieger, Ueber das Pfeilgift der Wakamba (Deutsch-Ostafrika). Deutsche med. Wochenschr. No. 39.

Dass auch bei Vergiftung mit Stoffen, welche Herztod herbeiführen, ehe die Athembewegung cessirt, subpleurale Ecchymosen vorkommen, beweist deren constantes Vorkommen bei Kaninchen nach dem in bekannter Weise als Herzgift wirkenden reinen Strophantin von Thoms. Schulz (1) fand in einem

Falle auch Ecchymosen unter dem Endocardium an den Trabekeln und Papillen des l. Ventrikels.

Das Gift tödtete zu 0,01 intravenös ein 2100 g schweres Kaninchen in 2, subcutan ein halb so schweres Thier erst in 7 Minuten. Bei der Herzwirkung wurde der r. Ventrikel zuerst, dann der r. Vorhof, später die l. Herzhälfte gelähmt und der Stillstand beider Ventrikel geschah in Diastole. Der Tod erfolgt nach dyspnoischen Symptomen und allgemeinen, mit Opisthotonos endigenden Convulsionen.

Nach Versuchen von Pfaff und Rusby (2) wirken Tincturen aus grünem und braunem Strophanthussamen insofern verschieden, als die aus grünem Samen (von Strophanthus kombi Oliver) bereiteten bei Fröschen nur halb so giftig, wie die aus braunem Samen dargestellten sind, dagegen bei Kaninchen den Blutdruck etwa um das Doppelte stärker, dauernder und constanter heben, so dass sie für die medicinische Anwendung geeigneter erscheinen.

Kohn und Kulisch (3) constatiren, dass das von ihnen einerseits und von Feist andererseits untersuchte Strophantin zwei verschiedene Körper seien. Das von Kohn und Kulisch aus Kombisamen erhaltene Product entspricht dem Strophanthin von Arnaud, dem sie jedoch wegen seines Methoxylgehaltes die Formel $C_{38}H_{59}O_{15}$ beilegen und das möglicherweise der Methyläther des von A. aus Strophantus glaber gewonnenen Ouabaïns ist. Das daraus beim Spalten entstehende Strophantidin entspricht der Formel $C_{28}H_{40}O_{8}$ und hat einen Schmelzpunkt von 195° (Feist's Strophantidin 170°). Auffallend ist, dass das von Merck hergestellte Strophantin in seinen Eigenschaften dem Arnaud'schen St. entspricht, obschon es aus den Samen von Strophantus hispidus (nicht aus Kombisamen) bereitet wird, und dass das Feist'sche Strophantin, das aus denselben Samen dargestellt ist, dem Strophantin von Fraser in seinen Eigenschaften entspricht. Ob das daraus von Thoms neben den Basen Cholin und Trigonellin isolirte Glycosid dem Arnaud'schen oder Fraser'schen Strophantin entspricht, bedarf weiterer Untersuchung.

Brieger (4) fand in dem Pfeilgifte der Wakambas ein ausserordentlich giftiges crystallisirendes Glycosid, das schon zu 0,05 mg per Kilo Meerschweinchen unter den Erscheinungen der Digitalinvergiftung tödtet. Für Kaninchen beträgt die Dosis letalis 0,3 – 0,5 mg per Kilo (Tod in 2 bzw. 1¼ Std.). Nach B. hat das Glycosid, für welches er von den früheren Angaben von Lewin und Paschkis gefundenen etwas abweichende Werthe für C (58,06 bis 58,11) und H (7,68—7,77) fand, grosse Aehnlichkeit mit dem Ouabaïn von Arnaud, das aber 2 C mehr enthalten soll. Identisch mit dem Wakambagift hält B. das aus Ouabaïoholze bereitete Pfeilgift des den Wakambas benachbarten Somalistammes Capo Shakal, der unter italienischer Hoheit steht. Neben dem crystallisirenden ist noch ein ungiftiges amorphes Glycosid im Wakambagifte vorhanden.

## 13. Rubiaceae.

1) Nagel, Joh. (Landskron), Ein Fall von Idiosyncrasie gegen Chinin. Prager med. Wochenschrift. No. 27. S. 360. (Scarlatinöses Exanthem bei einem Gymnasiasten, das eine Mal nach 2 Essl. Chinadecoct. das zweite Mal mit febrilen Erscheinungen nach 0,5 Chininsulfat eintretend.) — 2) Lo Monaco, D. und L. Panichi (Roma), L'azione dei farmaci antiperiodici sul parassita della malaria. Arch. di Farmacol. Apr. p. 157. — 3) Neumann (Badenweiler), Ueber subcutane Chininanwendung und über Euchinin. Therap. Monatsh. Oct. S. 547. (Günstige Effecte von subcutaner Application von Chininum muriaticum carbamidatum bei Malaria und Pneumonie und von Euchinin bei Keuchhusten, wo das Mittel nicht besser als Chinin wirkt, Misserfolge mit beiden Medicamenten bei hectischem Fieber.) — 4) Cassel (Berlin), Ueber Euchinin gegen Tussis convulsiva. Ebend. Apr. S. 189. — 5) Zenetz, M. K. (Warschau), Die Anwendung des Caffeïns bei Herz- und Nierenerkrankungen. Wiener med. Wochenschr. No. 50. S. 2313. — 6) Blondel. Emploi de l'ipéca dans la constipation habituelle chez les femmes. Bull. gén. de Thér. p. 723. — 7) Sangregorio, A (Pavia), Richerche terapeutiche sull' azione diuretica della caffeina associata agli ipnotici. Gazz. med. Lomb. p. 171. (Günstige diuretische Erfolge der Combination von Coffeïn mit Paraldehyd bzw. Chloralhydrat bei Wassersuchten in Folge von Herzfehlern, Nephritis, wobei Eiweiss und Fibrincylinder sich verringerten, Lebercirrhose, tuberculösen intraperitonealen Ergüssen, weniger günstige bei Pleuraexsudat.) — 8) Cohn, Georg, Die Physiologie und Pharmacologie der Coffeïngruppe. Berl. klin. Wchschr. No. 40. 41. S. 888. 905. — 9) Albanese, Manfredi, Azione della monometilxantina sul rene. Nota preventiva. (Laboratorio di Farmacol. di Strasburgo.) Arch. di Farmacol. Sett. p. 297.

Lo Monaco und Panichi (2) stellen auf Grundlage von microscopischen Beobachtungen am Blute an Quartana leidender Personen die Vermuthung auf, dass Chinin bei Wechselfieber dadurch günstig wirkt, dass es die Auswanderung des Malariaparasiten aus den Erythrocyten veranlasst und ihn in ein für sein Leben ungünstiges Medium (Serum) bringt. Unentschieden bleibt, ob die Emigration Folge ausgelöster heftiger Bewegung oder chemischer Einflüsse ist.

Cassel (4) rühmt Euchinin bei Keuchhusten, wo das Mittel nicht bloss beschränkend auf die Zahl der Anfälle, sondern auch auf deren Intensität wirkt und den Verlauf abkürzt. Es kann ohne Nebenwirkungen in steigenden Gaben von 0,3—1,0 in Zuckerwasser oder Milch bei Kindern von 4—7 Jahren gegeben werden.

Blondel (6) empfiehlt Clystiere aus Ipecacuanhaextract bei Obstipation von Schwangeren zur Beseitigung der Darmmuskelparese und der ungenügenden Secretion. Man giebt ½—1 Esslöffel einer Lösung von 10 g wässerigen Extracts in 50 g Wasser mit 150,0 Wasser Morgens im Bett ½ Stunde vor dem Aufstehen; der Stuhlgang tritt Abends ein.

In einer zusammenfassenden Studie über die Wirkung von Coffeïnderivaten regt G. Cohn (8) die Frage an, ob nicht Chloralcoffeïn, welches Ewald zu 0,2—0,4 subcutan gegen hartnäckige Verstopfung empfiehlt, auch als Diureticum brauchbar sei, als welches gleichzeitige Darreichung von Coffeïn und Chloralhydrat bei Wassersucht (mit Ausnahme der mit Herzschwäche verbundenen) auch von Orsi und Sangregorio (7) empfohlen wird. Inwieweit die Empfehlung des coffeïnsulfosauren Lithiums (Symphorol L) bei harnsaurer Diathese und des coffeïnsulfosauren Strontiums (Symphorol S) bei Nierenentzündungen sich bewährt, müssen Versuche am Krankenbette lehren.

Nach Albanese (9) ist das von ihm im Harn nach dem Genuss von Coffeïn constatirte Methylxanthin nicht Heteroxanthin (7 Methylxanthin), sondern das von diesem durch die Stellung des substituirten Methyls verschiedene 3 Methylxanthin. Die Wirkung des 3 Methylxanthins und Heteroxanthins ist in Bezug auf die Diurese insoweit gleich, als beide die Nierensecretion beim Kaninchen (nicht beim Hunde) erheblich steigern, jedoch ersteres weit stärker, selbst auf das 80—90fache, das Heteroxanthin höchstens auf das 30-

fache. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die Vermehrung der Diurese nach Heteroxanthin allmälig zunimmt und auch die Abnahme später oder langsam erfolgt, während 3 Methylxanthin plötzliche Steigerung mit schnell folgender Verminderung und schliesslicher Cession bewirkt. Letzteres ist die Folge der Verhinderung des Harnflusses durch Anfüllung der Harncanälchen mit kleinen prismatischen Krystallnadeln des 3 Methylxanthins, die durch nachträgliche Infusion von Salzlösung fortgeschwemmt werden können.

Zenetz (5) spricht sich mit Entschiedenheit gegen die Anwendung des Coffeïns bei Herz- und Nierenleiden aus, da es nach seinen Erfahrungen, zu 0,2—0,3 g 2—3 mal täglich gegeben, zwar in den ersten Tagen Steigerung des Blutdrucks, Vermehrung der Diurese und anscheinende Besserung bewirkt, aber vom 6. Tage an zu Brustbeklemmung, Unruhe in der Nacht und percussorisch nachweisbare Verkleinerung des Herzens herbeiführt. Letztere muss als Folge der Coffeïnwirkung angesehen werden, da nach den von Z. vorgenommenen Harnuntersuchungen (mit Tannin) Coffeïn noch längere Zeit nach dem Aufhören der Darreichung im Harn ausgeschieden wird, somit im Organismus sich anhäuft, und da nach grösseren Dosen Tod durch systolische Herzcontraction eintreten kann.

Letztere hat Z. in drei Fällen constatirt, das eine Mal bei einer Frau, die nach dem Einnehmen von fünf Pulvern von 0,3 in 10 Stunden bewusstlos wurde, das andere Mal bei einem an Pneumonie leidenden jungen Manne, der nach 3tägigem Gebrauche von 0,2 Coffeïnum citricum 3 mal täglich syncoptisch starb und das dritte Mal bei einer an Nephritis parenchymatosa leidenden Frau, die 2stündl. 1 Essl. Coffeinum Natrio-benzoicum-Lösung (2 g : 180,0 g) erhielt und an Herzschwäche zu Grunde ging.

## 14. Synanthereae.

1) Aronsohn, Oscar, Ein Fall von Santoninvergiftung. Wien. medicin. Blätter. No. 28. Berl. klin. Wochenschr. No. 31. S. 691. — 2) Damm, Hans, Versuche zur Deutung der temperaturerniedrigenden Wirkung der Santoninpräparate. 8. 85 Ss. Diss. Halle a. d. S.

Zur Casuistik der Santoninvergiftung bringt Aronsohn (1) einen interessanten Beitrag, wonach bei einem 2½jährigen, allerdings sehr schwachen Kinde die Darreichung von 11 Wurmkuchen von 0,03 Santoningehalt schwere Intoxication (Bewusstlosigkeit, clonische Zuckungen im Gesichte, Nacken und oberen und unteren Extremitäten) hervorrief, aber in Folge des durch Salzwasser erregten Erbrechens Besserung eintrat. Die Erscheinungen traten erst nach 1 Stunde plötzlich auf, nachdem der Knabe mit Essig angemachten Gurkensalat und mit Wasser verdünnten Ingwerlikör erhalten hatte.

Nach den unter Harnack von Damm (2) angestellten Versuchen über die temperaturerniedrigende Wirkung der Santoninpräparate bewirkt santoninsaures Natrium nicht nur bei Kaninchen, sondern auch bei jungen Hunden unabhängig von der Krampferzeugung deutliche Erniedrigung der Rectaltemperatur, mit welcher gleichzeitig lebhafte Injection und Pulsation der Ohrgefässe auftritt und wieder schwindet. Die etwa auf die Hälfte der zu erwartenden Erniedrigung gesunkene Temperatur mit mässigen Dosen vergifteter Thiere sinkt in Thermostaten bei etwa 10° höherer Lufttemperatur nicht weiter, sondern steigt in Folge Verringerung der Wärmeabgabe wieder an; bei Vergiftung mit grösseren Dosen erfolgt der Tod unter Krämpfen, ohne dass beim künstlich erwärmten Thiere erhebliche Erniedrigung stattfände. In der Zeiteinheit geben alle mit santoninsaurem Natrium vergifteten Thiere im Calorimeter mehr Wärme ab als unvergiftete. Zwischen Erhöhung der Wärmeabgabe und dem Sinken der Rectaltemperatur scheint zwar eine gewisse Proportionalität zu bestehen, doch ist ein Parallelismus ihres Verlaufes nicht immer vorhanden. Die Natriumverbindung der dem Santonin isomeren Santonsäure setzt die Rectaltemperatur von Kaninchen und Meerschweinchen ebenfalls, aber weniger stark herab und vermehrt die Wärmeabgabe in der Zeiteinheit erheblich; im Thermostaten geht die Temperatur trotz der um 10° höheren Umgebungstemperatur noch weiter herab. Quantitative Proportionalität zwischen Wärmeabgabe und Erniedrigung der Rectaltemperatur ist auch hier nicht nachweisbar.

## 15. Cupuliferae.

1) Goldmann, J. Arnold (Wien), Der therapeutische Werth des Tannoform. Wiener med. Presse. No. 9. 10. S. 342. 386. (T. bei Darmcatarrhen, in Form von Suppositorien auch bei Mastdarmcatarrh, extern als 10proc. Lanolin-Vaselinsalbe oder Streupulver oder Seife bei nässenden Eczemen, als Streupulver bei Ulcus cruris, als Salbe bei Vaginal- und Cervixcatarrhen und in Gargarismen bei Halscatarrhen günstig wirkend.) — 2) Schneider, Victor, Ueber die Wirkung des Tannoforms als Adstringens bei Darmaffectionen. 20 Ss. Diss. Halle. 1898. (Zieht dem bei Enteritis und Gastroenteritis wirksamen Mittel als Darmdesinficiens bei Sommerdiarrhoen und Cholera infantum das Calomel vor.) — 3) Flatow, R. (Berlin), Ueber Tannocol, ein neues Darmadstringens. Deutsche med. Wochenschr. Ther. Beil. No. 6. S. 37. — 4) Rosenheim (Berlin), Ueber Tannocol. Nebst Bemerkungen über Behandlung gewisser Formen von Dünndarmcatarrh. Berliner klin. Wochenschr. No. 22. S. 486. — 5) Fröhlich, Carl (Aschaffenburg), Tannopin, ein neues Antidiarrhoicum. Münch. med. Wochenschr. No. 29. S. 960. (Vgl. Ber. 1898. I. 398.) — 6) Schaefer (München), Ueber Antiarthrin und seine Wirkung gegen Gicht und acuten Gelenkrheumatismus. Wiener med. Blätter. No. 26. 27.

An Stelle des Tannineiweiss und anderer moderner Tanninverbindungen hat Altschul das etwa gleiche Theile Gelatine und Tannin in salzartiger Bindung enthaltende Tannocol als im Magen unlösliches Darmadstringens empfohlen und als Vorzüge vor Tannalbin ausser dem wesentlich billigeren Preise die ganz bedeutend höhere Magensaftresistenz (künstlicher Magensaft löst in 8 Stunden nur 10, von Tannalbin 50 pCt.), die grössere Constanz seiner für die therapeutische Verwendung wesentlichen Eigenschaften, indem die Unlöslichkeit im Magensaft nicht wie beim Tannalbin erst beim Trocknen bei 100°, sondern schon im lufttrocknen Zustande vorhanden ist, und den hohen Reinheitsgrad, da Producte partieller Zersetzung völlig fehlen, hervorgehoben.

Nach Flatow (3) und Rosenheim (4) ist es bei Hunden, welche erst nach 10 g pro dosi erbrechen, und bei Menschen ohne Nebeneffecte, auch bei Kranken mit

ernsteren Magenaffectionen, und ruft keinerlei Veränderungen der Secretionsverhältnisse hervor. In Bezug auf die Beeinflussung von Diarrhöen erwies es sich sowohl bei acuter Enteritis als bei diffusen chronischen Darmcatarrhen und ebenso bei Complication von Magen- und Darmentzündung als anderen Tanninpräparaten völlig gleichwerthig. Man giebt es in Dosen von 1,0 3—5 mal täglich, am besten nach den Mahlzeiten, in kühler Flüssigkeit und lässt nach eingetretener Besserung noch 1—2 Dosen von 0,5—1,0 nehmen. Mann kann es auch als Schachtelpulver in Einzelgaben von 2 Messerspitzen voll verordnen.

Schaefer (6) empfiehlt bei Gicht und Rheumatismus ein von Sell u. Co. in München dargestelltes Condensationsproduct aus Gerbsäure und Saligenin, das Antiarthrin, das sich nur in Alcohol und Alkalien löst. Bei Arthritis urica, wo man zweckmässig mit 1-g-Dosen beginnt, beseitigen Tagesgaben von 6,0—8,0 auch die heftigsten Schmerzen unter gleichzeitiger Steigerung der Diurese und Harnsäureabscheidung. Selbst bei 20,0 pro die kommt es nur zu leichtem Eingenommensein des Kopfes, nicht zu Ohrensausen, Uebelkeit oder Collaps. Bei acutem Gelenkrheumatismus, wo es nicht so rasch wie Natriumsalicylat wirkt, ist das Mittel namentlich in Fällen indicirt, in welchen Natrium salicylicum wegen Herzcomplication contraindicirt ist.

## 16. Cannabineae.

1) Mannasseh, Antonius J., Symptoms of poisoning from a small dose of tincture of Cannabis indica. Lancet. March 11. p. 723. (Exaltation nach 0,02 Extract. Cannab. ind. bei einer 19jährigen an Dysmenorrhoe leidenden Frau.) — 2) Dixon, Walter Ernest, The Pharmacology of Cannabis indica. Brit. med. Journ. Nov. 11. p. 1354.

Thierversuche, welche Dixon (2) mit verschiedenen Sorten und Präparaten von Indischem Hanf anstellte, ergaben grossen Einfluss der Individualität auch bei Thieren, indem bei gleich beschaffenen Thieren mitunter bei dem einen die dreifache Dosis zur Erzielung von Narcose nothwendig war. Die beim Menschen beobachteten Verschiedenheiten der Wirkung müssen aber zum Theil auf differente Stärke der Präparate bezogen werden. So wirkte eine durch grossen Harzreichthum ausgezeichnete Sorte Ganja (mit Harz incrustirte Summitates Canabis) weit stärker toxisch als die gewöhnliche Ganja von Bombay. Auch der Einfluss längerer Aufbewahrung ist nicht zu verkennen; am Lichte und an der Luft aufbewahrt verliert frische Ganja in 6 Monaten an Activität, während bei Aufbewahrung in luftdicht verschlossenen Gefässen und im Dunkeln die Droge gleich wirksam bleibt. Bei Warmblütern treten die nervösen Effecte zuerst als ein (bei Hunden stark ausgeprägtes) Erregungsstadium auf, woran sich ein solches von Anästhesie und Paralyse schliesst. Psychische Veränderungen zeigen sich bei Hunden und Katzen häufig in Veränderungen des Temperaments. Bei Menschen ruft die Einathmung von gepulverter Ganja ein Gefühl von Erheiterung und Euphorie hervor, das namentlich nach geistiger oder körperlicher Anstrengung weit stärker ausgeprägt als bei Genuss von Kaffee und Alcohol ist. Bei Fortsetzung des Einathmens kommt es zu Loquacität und Lachanfällen, die nach 20—30 Minuten nebst allen sonstigen Nebenwirkungen (Kopfweh, Erschöpfung) verschwinden. Für die Vergiftung bei Thieren ist characteristisch das Spreizen der Beine, schwankender, unsicherer Gang, Schwäche der Hinterbeine, Auftreten von krampfhaften Bewegungen bei äusseren Reizen oder lauten Geräuschen, später partielle Anästhesie, namentlich am Hintertheile, und Herabsetzung der Reflexe im Allgemeinen. Stupor und mehrstündiger Schlaf. Die tiefen Reflexe sind anfangs gesteigert, in der Narcose schwach oder fehlend. Pupillenerweiterung ist constant. Zuleitung von Ganjadämpfen, die vorher durch Wasser geleitet werden, zum Froschnervenmuskelpräparat in feuchter Kammer führt in $1-\frac{1}{2}$ Stunden zu Abnahme bezw. Verlust der Nervenerregbarkeit bei Erhaltung der Muskelreizbarkeit; nicht gewaschene Dämpfe bewirken die Lähmung schon in 10—15 Minuten. Auch Lähmung der Vagusendigungen tritt ein. Auf den Tractus wirkt Cannabis nicht; der Appetit wird durch Inhalation der Dämpfe gesteigert. Auf das Herz wirkt Ganja innerlich anders wie die Inhalation der Dämpfe; letztere bewirkt Beschleunigung des Herzschlages, dessen Zahl später wieder normal wird, erstere Verlangsamung ohne vorausgehende nennenswerthe Beschleunigung. Bei Hunden und Katzen wirkt intravenöse Einführung zuerst auf das Herzcentrum und verursacht Verlangsamung des Herzschlages mit Sinken des Blutdruckes, worauf dauernde Blutdrucksteigerung erfolgt; dazu kommt eine directe Action auf das Herz, indem bei grossen Dosen ausgesprochene Verlangsamung und Abschwächung der Herzschläge und Herzstillstände eintreten, die vorübergehend oder dauernd werden können. Die Vagusendigungen im Herzen werden gelähmt. Auf die Athmung wirkt Indischer Hanf anfangs beschleunigend, später verlangsamend. Der Tod ist Folge von Herzlähmung, so dass die Athmung die Herzaction eine Zeit lang überdauert; nur ausnahmsweise sind Herz- und Athmungsstillstand gleichzeitig oder die Respiration cessirt eher. Erweiterung und Verengerung der Nierengefässe (ebenso der Intestinal- und Milzgefässe) entspricht genau dem Verhalten des Herzens. Wirkung als Aphrodisiacum hat D. nie beobachtet; die bei kleinen Dosen eintretende Volumzunahme der Testikel könnte eine solche erklären.

## 17. Polygoneae.

1) Eichhorst, Hermann (Zürich), Tödtliche acute Nephritis in Folge von Vergiftung mit Sauerampfer. Deutsche med. Wochenschr. No. 28. S. 449. (Tod eines 12jährigen Knaben an hämorrhagischer Nephritis unter urämischen Erscheinungen, 9 Tage nach dem Ende April stattgehabten Genusse grosser Mengen Sauerampfer auf Wiesen, wonach zunächst Erbrechen, Leibschmerzen und Durchfälle, dann Gesichtsödem und Schwellung der Nierengegend eintrat; im Harnsediment und in den Nieren wurden Oxalsäurecrystalle nicht aufgefunden; ob Oxalatvergiftung oder Autointoxication, bleibt daher fraglich; vergl. Ber. 1896. I. 349.) — 2) Lewin, Louis, Ist der Sauerampfer ein Gift? Ein Beitrag zur Diagnose von Vergiftungen. Ebendas. No. 30. S. 485. (Bezweifelt die Giftigkeit des Sauerampfers.)

## 18. Laurineae.

1) Jacobson, Richard, Klinische Beobachtungen über die antidyspnoische Wirkung des Oxycamphers (Oxaphor). Berl. klin. Wochenschr. No. 16. S. 339. — 2) Besser (Steinau), Spiritus camphoratus als Bandwurmmittel. Therap. Monatsh. Nov. S. 632. (Abgang eines Bandwurms nach versehentlicher Einnahme von 1 Esslöffel Campherspiritus.)

Sehr günstige Erfolge mit Oxycampher (Ber. 1897. I. 398) als Antidyspnoicum wurden nach Jacobson (1) auf der Männerabtheilung der Senator'schen Klinik erhalten, und zwar constant bei Lungen- und Nierenleiden und meist auch bei Herzkranken. In einzelnen Fällen nahm der Effect bei längerer Darreichung ab; in 2 Fällen kam es zu Uebelkeit und Erbrechen nach kurzer Anwendung. Man giebt das Mittel in Pulvern zu 0,5 2—3 mal täglich oder als 50 proc. alcoholische Lösung, der die Fabrik den Namen Oxaphor gegeben hat (Oxaphori 10,0, Spir. 20,0, Succ.

Liquirit. 10,0, Aq. dest. ad 150,0, 3 mal täglich 1 Esslöffel.)

## 19. Berberideae.

Mackenzie, Hector und Walter E. Dixon, The physiological action and therapeutic properties of podophyllin, with special reference to Indian podophyllin. Edinb. med. Journ. Nov. 98. p. 394.

Versuche von Mackenzie und Dixon mit den wirksamen Principien des Rhizoms von Podophyllum Emodi führten zu dem Resultate, dass die auf dem Himalaya wachsende Species das nordamerikanische Podophyllum peltatum an Activität übertrifft und dass sowohl das daraus bereitete Harz als das Podophyllotoxin als das von diesem und dem Quercitrin befreite Harz purgirend wirken und bei Obstipation verwendbar sind. Cholagoge Wirkung trat bei Thieren nur beim reinen Harz hervor, während Podophyllotoxin starke Verminderung der Galle bewirkte.

Das aus dem indischen Rhizom erhaltene Harz, das nach Dunstan und Henry 9—12 pCt., nach Umney sogar 12—14 pCt. ausmacht, während in Podophyllum peltatum nur 4—5, höchstens 9 pCt. vorhanden sind, wirkte bei Gesunden nahezu doppelt so stark purgirend als amerikanisches Podophyllumharz (Podophyllin), schien aber bei Thieren leichtes Erbrechen durch Magenreizung hervorzurufen. Bei chronischer Verstopfung war der Effect grosser Einzelgaben (0,01—0,05) bei P. Emodi zuverlässiger, in kleineren wiederholten Gaben wirkten beide Harze gleich. Das vom Podophyllotoxin befreite Harz steht in seiner Activität dem ungereinigten Harze gleich und gleicht bei Thieren in seiner Action dem Podophyllotoxin. Podophyllotoxin, und zwar sowohl das krystallisirte als das im Handel vorkommende amorphe, scheint nach M. und D. bei Obstipation sicher zu wirken, die Dosis darf aber kaum geringer sein als beim Harz und Gaben von 0,025 wirken zuverlässiger als grosse (0,05—0,1), die leicht Erbrechen und Leibschmerz herbeiführen. Bei Thieren bringt Podophyllotoxin auch bei intraperitonealer oder subcutaner Injection Diarrhoe und bei grösseren Dosen blutige Stühle und Collaps; Methämoglobinbildung war im Blute vergifteter Thiere und bei directem Contact nicht zu constatiren. Bei einzelnen Thierversuchen traten nach sehr grossen Gaben Steifigkeit der Hinterbeine, Ataxie und Krämpfe ein. Bei der Section findet sich Enteritis, vom Duodenum beginnend und niemals über die Ileocoecalklappe hinausgehend, starke Hyperämie der Nieren und trübe Schwellung der Nierenepithelien, mitunter Cystitis und Blasenblutung. Das aus dem Podophyllotoxin bei Behandlung mit Alkalien entstehende isomere Pikropodophyllin wirkt bei Subcutanapplication irritirend, ist aber als Purgans ganz unsicher; Podophyllinsäure ist als Natronsalz bei Thieren nicht purgirend, scheint aber bei Obstipation zu 0,03—0,04 mitunter den Stuhlgang zu behindern, wobei manchmal Magenschmerzen und Uebelkeit eintreten.

## 20. Ranunculaceae.

1) Brondgeest, P. Q., Onderzoekingen over Caltha palustris L. Nederl. Weekbl. voor Geneesk. No. 7. p. 253. — 2) Miodowski, F. (Forst i. L.), Ein Fall von acuter Vergiftung mit Hydrastis canadensis. Berl. klin. Woch. No. 5. S. 115. (Heftiger dyspnoischer Anfall und Cyanose bei einem an Bronchitis leidenden Manne, nach 2 mal. Einnehmen von 20 Tropfen Extr. fluid. Hydrast. canad., nach Excitantien und Erbrechen Besserung.)

Brondgeest (1) hat bei Untersuchungen über das giftige Princip von Caltha palustris kein Nicotin, noch irgend eine bemerkenswerthe Menge von toxischen Glykosiden oder Alkaloiden erhalten können. In Aether geht aus saurer und in Benzin und Chloroform aus alkalischer Lösung ein central lähmender Stoff über. Das wässerige Destillat frischer Pflanzen liefert kein Anemonin und wirkt nicht giftig. Die lähmende Wirkung, die bei Fröschen und Kaninchen bei subcutaner Application von Calthaextract auftritt, beruht auf der darin enthaltenen grossen Menge Chlorkalium. Frisches Kraut können Kaninchen in grosser Menge ohne Schaden fressen.

## 21. Papaveraceae.

1) Birkenpesch, Emil, Ein Beitrag zur Kenntniss der Opiumwirkung. 8. 32 Ss. Diss. Greifswald. 1898. — 2) Mandl, Hugo (Wien), Ein Fall von Morphiumvergiftung nach Einspritzung von einem Centigramm Morphin. Wiener med. Wochenschr. No. 41. (Schwere Vergiftung nach Einspritzung von nur 0,01 Morph. mur. bei einem Tabiker, der seit 4 Jahren an Aorteninsufficienz litt; Erscheinungen 10 Min. nach der Injection mit plötzlichen Convulsionen in Armen und Beinen beginnend, worauf schwerer Sopor mit Cyanose und Cheyne-Stokes'scher Athmung folgte; Rückkehr des Bewusstseins erst nach 4stündigen Belebungsversuchen, wobei kalte Begiessungen im warmen Bade das meiste thaten; Unbesinnlichkeit noch am folgenden Tage bestehend.) — 3) Rindfleisch, Walter (Königsberg i. Pr.), Ein Fall von Opiumvergiftung, behandelt mit Kalium hypermanganicum. Zeitschrift f. pract. Aerzte. S. 69. (Vergiftung eines 29jähr. Mannes durch einen kleinen Schluck Opiumtinctur [20 g?], nach $^1/_2$ Stunde Magenspülung, dann Rothwein und schwarzer Kaffee, bei Fortdauer des Coma zwei Subcutaninjectionen von 2 ccm 2 proc. Kaliumpermanganatlösung, worauf nach einer Stunde das Bewusstsein wiederkehrte.) — 4) Pennefather, R. D. (Herne Hill), Strychnine in Opium poisoning. Brit. med. Journ. June 24. p. 1534. (Comatöser Zustand mit starker Myosis und Schwäche der Athmung und Herzthätigkeit nach 50 Tr. Laudanum bei einer durch Nachtwachen und Hunger erschöpften Wärterin; nach vergeblicher Anwendung äusserer starker Reize führte Subcutaninjection von 1 $^1/_4$ mg Stryninnitrat zu vorübergehender Herstellung des Bewusstseins, sodass schwarzer Kaffee gegeben werden konnte; rasche Wiederherstellung; Pat. hatte früher mehrfach dieselbe Menge Laudanum ohne Schaden genommen.) — 5) Rositer, Charles B., A case of poisoning by Linimentum Opii, with record of the necropsy. Ibid. Oct. 28. p. 1194. Lancet. Oct. 14. p. 1016. (Tod eines 56jähr. Mannes ca. 5 Stunden nach Verschlucken von etwa 60 g Linim. Opii; erfolglose Anwendung von Magenspülung mit Permanganatlösung, künstlicher Athmung, Strychnininjectionen u. s. w.; die Section wies ausser Lungentuberculose, Vergrösserung und Hyperämie der Nieren, leichte Congestion der Pia und starke Anämie der Hirnsubstanz nach.) — 6) Smith, Harry E., Strychnine in Opium poisoning. Ibidem. Dec. 16. p. 1674. (Vergiftung mit 3 Unzen Laudanum, nach $^1/_2$ Stunde Erbrechen nach Apomorphin, bei Fortdauer des Coma trotz der Magenspülung abwechselnd Strychnin- und Atropineinspritzungen bis zum Eintritt physiologischer Effecte, 5 Dosen von 1,5 mg Atropin und 6 Dosen von 1 mg Str. sulf., daneben Kaffee und Frictionen, schliesslich 0,5 mg Digitalin subcutan und nach Wiedereintritt von Myosis 2 weitere Atropingaben, worauf Besserung eintrat.) — 7) Colman, Horace C., A case of poisoning with Liquor Morphiae Hydrochloridi. Ibid. Dec. 23. p. 1731. (Vergiftung eines Hämoptysikers durch 4 Dosen in Mixtur, etwas über 0,05 Morphin entsprechend; günstige Einwirkung von Einathmung von Ammoniak auf die Athmung und Cyanose, später von

schwarzem Kaffee, Genesung.) — 8) Tappeiner, H. (München), Ueber Einwirkung des Morphins auf die Harnentleerung. Vortrag im Münch. Verein für Morphol. und Physiol. Münch. med. Wchschr. No. 26. S. 876. — 9) Drury, Henry C. (Dublin), Morphinomania. Dublin med. Journ. May. p. 321. — 10) Rodet, De l'emploi de la napelline pour calmer les souffrances de la démorphinisation. (Soc. de Thérap.) Bull. gén. de Thérap. Avr. 8. p. 481. — 11) Macleod, Neil (Shangai), Cure of morphine, chloral and cocaine habits by sodium bromide. Brit. med. Journ. Apr. 15. p. 896. — 12) Bufalini, G., La peronina, nuovo anestesico locale. Settimana medica. Anno LIII. No. 27. — 13) Derselbe, Sopra l'azione anestetica locale della peronina. Annali di Farmacoterap. No. 9. 10. p. 423. — 14) Picrard, A., Quelques expériences sur l'action physiologique de la péronine. Annales de la Soc. des Sciences médicales de Bruxelle. Fascic. 2. — 15) Mering, J. v., Physiologische und therapeutische Untersuchungen. Mercks's Ber. f. 1898. S. 5. — 16) Merck, Ueber einige Morphinderivate. Ebendas. S. 13. (Giebt die Darstellungsweise der von Mering geprüften Morphinderivate an.) — 17) Hesse, Ludw. (Darmstadt), Dionin, ein neues Morphinderivat. Pharm. Centralhalle. No. 1. — 18) Korte, J. (Danzig), Klinische Versuche über die Wirkung und Anwendung des Dionin. Therap. Monatsh. Jan. S. 33. — 19) Schroeder, G. (Hohenhonneff), Ueber die Wirkung des Dionins. Therap. der Gegenwart. No. 3. — 20) Fromme, A. (Stettingen), Dionin und seine Anwendung bei der Abstinenzcur des chronischen Morphinismus. Berl. klin. Wochenschrift. No. 14. — 21) Heinrich, J. (Mühlhausen i. Els.), Das Dionin als Ersatzmittel des Morphins bei Entziehungscuren. Wien. med. Blätter. No. 11. — 22) Hesse, Ludwig, Die therapeutische Bedeutung des Dionin. Ebendas. No. 22. S. 480. — 23) Bloch, Richard (Zbowitz), Dionin als schmerzstillendes Mittel in der Praxis. Therap. Monatsh. Aug. S. 418. — 24) Higier, H. (Warschau), Zur therapeutischen Wirkung des Dionins. Deutsche med. Wochenschr. Therap. Beil. No. 11. S. 75. — 25) Janisch, Th. (Halle), Ueber Wirkung und Anwendung des Dionin bei Erkrankungen der Athmungsorgane. Münch. med. Wochenschr. No. 51. S. 1729. — 26) Meltzer (Colditz). Ueber Dionin. Ebendas. S. 1731. — 27) Ransohoff (Stephansfeld), Mittheilungen über einige Versuche mit Dionin bei Psychosen. Psychiatr. Wochenschr. No. 20. — 28) Leo, H. (Bonn), Ueber den therapeutischen Werth des Heroins. Dtsch. med. Wochenschr. No. 12. S. 185. — 29) Eulenburg, A., Ueber subcutane Injectionen von Heroinum muriaticum. Ebendas. S. 187. — 30) Holtkamp, A. (Estorf), Weitere Mittheilungen über therapeutische Versuche mit Heroin. Ebendas. No. 14. Therap. Beil. S. 25. — 31) Floret (Elberfeld), Weiteres über Heroin. Therap. Monatsh. Juni. S. 327. — 32) Goldmann (Berlin), Ueber das Heroin. Sammelreferat. Wien. med. Blätter. No. 28. S. 554. — 33) Turnauer, B. (Wien), Ueber Heroinwirkung. Wiener med. Presse. No. 12. — 34) Harnack, Erich, Ueber die Giftigkeit des Heroins (Diacetylmorphins). Münch. med. Wochenschrift. No. 27. S. 881. — 35) Dreser, Bemerkungen zu dem Aufsatze Prof. Harnack's: Ueber die Giftigkeit des Heroins. Ebendas. No. 30. S. 991. — 36) Harnack, Antwort auf die Bemerkungen Prof. Dreser's. Ebendas. No. 31. S. 1019. — 37) Carbonell y Soles, F., Ein Vergiftungsfall durch zu hoch dosirtes Heroin. Allg. med. Centr.-Ztg. No. 72. — 38) Ferreira, Clemente, De l'emploi clinique du chlorhydrate d'héroïne. Bull. gén. de Thér. Oct. 23. p. 582. — 39) Bardet, L'héroïne chez les dyspeptiques. Ibid. p. 587. — 40) Santesson, C. H. (Stockholm), Einige Versuche über die Athmungswirkung des Heroins. Münch. med. Wochenschr. No. 42. S. 1375. — 41) Derselbe, Noch einmal die Athmungswirkung des Heroins. Ebendas. No. 52. S. 1767. — 42) Klink, Wilh. (Frankfurt a/M.), Grosse Heroindosen ohne Intoxicationserscheinungen. Ebendas. S. 1376. — 43) Fraenkel, Albert (Badenweiler), Ueber Morphinderivate in ihrer Bedeutung als Hustenmittel. Ebendas. No. 46. S. 1526. — 44) Manquat, A., De l'emploi de l'héroïne. Bull. gén. de Thér. No. 28. p. 742. (H. als beruhigendes Mittel bei Dyspnoe.) — 45) Winternitz, H. (Halle), Ueber die Wirkung einiger Morphinderivate auf die Athmung des Menschen. Therap. Monatsh. Sept. S. 469. — 46) Babel, Alexis (Genf). Etude comparative de la laudanosine et de la papavérine au point de vue pharmacologique. Contribution à l'étude des relations qui existent entre l'action physiologique et la structure chimique des corps. Rév. de la Suisse Rom. No. 11. p. 657.

Birkenpesch (1) macht Mittheilungen über die bei 4 Versuchspersonen hervorgetretenen Erscheinungen nach vierwöchiger Zufuhr kleiner Opiummengen (mit der 10fachen Alcoholmenge verdünnter Opiumtinctur, wovon die erste Woche 10, die zweite Morgens und Abends 10, die dritte 15 und die vierte 20 Tropfen genommen wurden). Auffällig sind darunter die bei sämmtlichen Personen, bei 2 nach vorausgehender Obstruction sich einstellenden Durchfälle, woneben bei 2 Appetitmangel und übles Aufstossen, bei 2 auch Aphthenbildung im Munde mit Schwellung und Neigung zu Blutung des Zahnfleisches vorkamen. Constante Veränderungen der Pulsfrequenz traten nicht ein, dagegen wurden Kopfschmerzen, quälende Träume und selbst Schlaflosigkeit, sowie grosse Mattigkeit bei allen, in 2 Fällen Jucken, dem in 1 Falle Acnepusteln folgten, mehrmals vermehrte locale oder allgemeine Schweisse, in 1 Falle Conjunctivitis, in einem anderen vorübergehende Rothblindheit beobachtet.

Die bei acuter Morphiumvergiftung beim Menschen häufige Harnverhaltung kommt nach Tappeiner und Zeppenfeld (8) auch beim Meerschweinchen nach Dosen von 0,08—0,28 pro Kilo fast constant vor. In vielen Fällen findet sich auch Blut im Harn neben zahlreichen kleineren und grösseren Blutaustritten in der Blasenwandung, als deren Ursache die starke und andauernde Ausdehnung der Blase anzusehen ist. Diese giebt mitunter selbst zu Ruptur Anlass.

Drury (9) erwähnt in einem Vortrage über Morphinomanie, in welchem er für die graduelle Entziehung eintritt, den Fall eines amerikanischen Seemannes, der täglich 1,0 Morphium injicirte, welche Dosis er noch häufig mit Opium und Ymshi (den in den Opiumpfeifen verbliebenen Rückstand) verstärkte, und welcher für die Reise von San Francisco bis Liverpool sich mit 40 g Morphin, $2^1/_2$ Pfd. Opium und 1 Pfd. Ymshi versah. In diesem Falle waren Hunderte von blau pigmentirten Narben und zahlreiche Schorfe, Geschwüre und Abscesse vorhanden. Bei einem anderen Morphinisten, der die gemachten Stiche mit Fetzen von schmutzigem Zeitungspapier zu bedecken pflegte und unter irregulärem Fieber, Lungenerscheinungen und Icterus zu Grunde ging, fanden sich bei der Section ausser zahlreichen Abscessen in der Haut auch ein grosser fötider Abscess in der Bauchhöhle und zerstreute nadelkopf- bis erbsengrosse Abscesse in Leber und Lungen.

Zur Beseitigung der Morphiuminanitionserscheinungen (Morphinhunger, Angst, Schwäche der Beine, Ohnmachtsneigungen u. s. w.) bei Entziehungs- oder Entwöhnungscuren empfiehlt Rodet (10) Napellin von Duquesnel in subcutaner Injection zu 0,3 pro die (in $^1/_2$ proc. Lösung), das Ruhe und Schlaf schafft, ohne dass cumulative Effecte oder Gewöhnung an das Mittel eintreten, das man zu jeder Zeit aussetzen kann. Macleod (11) bringt drei weitere Fälle von Morphiumsucht, in denen 3tägige Verabreichung grosser Dosen

Bromnatrium die Entziehungssymptome coupirten, selbst wenn Morphin in Tagesgaben von 0,8 g und über 1 g injicirt war; die Medication führte in der Regel zu 5—6 tägigem Schlaf und Sprachstörungen, Gedächtnissschwäche, Ataxie, die sich erst später verloren; in einem Falle trat in der Cur Pneumonie mit tödtlichem Ausgange ein. M. empfiehlt das Verfahren, dem er besonders nachrühmt, dass es ohne Risiko von Täuschungen seitens des Morphinisten und auch ausserhalb des Krankenhauses angewendet werden kann, auch zum Zwecke des Transports von Maniakalischen, bei Alcoholisten, sowie bei Chloralismus und Cocainismus. In den ersten beiden Tagen sind 2 Dosen von 8 g in Lösung alle 2 Stunden, am dritten Tage 4 g zu geben, nach Beendigung des Schlafes ausschliesslich Milchdiät; das Mittel wird am ersten Tage mit der gewohnten Morphindose, am zweiten mit der Hälfte gegeben und am dritten Tage das Morphin ganz fortgelassen.

Bufalini (12) hat im Peronin ein locales Anaestheticum erkannt, das bei Application von 2—3 Tropfen einer 1—2 proc. lauwarmen Lösung am Kaninchenauge sofortige complete Anästhesie der Cornea für die Dauer von mehreren Stunden bewirkt. Leichte Herabsetzung der Empfinduug kann selbst noch am folgenden Tage bestehen. Irgend welche Reizung der Bindehaut tritt bei Kaninchen nicht ein, wohl aber nach Guaita (13) bei Hunden und Menschen Gefässerweiterung, Thränenfliessen und seröse Chemose, was natürlich die practische Verwendung des Peronins in den meisten Fällen unthunlich macht.

Nach Versuchen von Pierard (14) über die physiologische Wirkung des Peronins bewirkt es vorübergehend Beschleunigung, später Verlangsamung der Athmung. Kleine Dosen setzen den Blutdruck rasch herab, der allmälig zur Norm zurückkehrt, nach letalen Dosen ist der Herzstillstand diastolisch. Das Sinken des Blutdrucks beruht vorzugsweise auf directer Herzwirkung, theilweise aber auch auf peripherischer Gefässerweiterung.

Bei Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Morphinderivate fand v. Mering (15), dass die Morphinkohlensäureester (Morphinkohlensäuremethylester, -Aethylester, -Propylester und -Amylester) als Hydrochlorat oder Sulfat bei Fröschen etwas stärker giftig als Morphin wirken und auch bei Hunden und Kaninchen (besonders die Aethylverbindung) etwas tiefere Narcose hervorbringen. Auch beim Menschen wirkt der Aethylester zu 0,01—0,02 stärker sedativ, doch ist der Effect nicht soviel stärker, um die Einführung in die Praxis zu rechtfertigen, zumal da die betreffenden Kohlensäureester sehr wenig haltbar sind. Haltbarer ist der Acetyl-Morphinkohlensäureäthylester, dessen leicht lösliches salzsaures Salz Beachtung verdient, weil es nach klinischen Versuchen Mering's weniger Nebenerscheinungen als Morphin machen soll. Kohlensäuremorphinester wirkt wie Morphin, Anilidokohlensäuremorphinester ist stark narcotisch, aber für therapeutische Zwecke nicht besonders geeignet.

Die Morphinsäurederivate, in denen beide Hydroxylgruppen durch Säuren vertreten sind (Diacetylmorphin, Dipropionylmorphin, Diisobutylmorphin, Divalerylmorphin) wirken bei Fröschen erheblich giftiger und stärker krampferregend als Morphin, bei Hunden und Kaninchen ebenfalls stärker narcotisch als Codein und stärker tetanisirend als Morphin (Ber. 1890. I. 428). Beim Menschen zeigen die genannten Säurederivate und ebenso das Dibenzoylmorphin dem Morphin ähnliche, aber schwächere Wirkung, sind bei Schmerzen weit weniger activ und wegen Leichtzersetzlichkeit und weil sie keine haltbaren in Wasser löslichen Salze bilden, practisch ohne Interesse. Dagegen lassen sich von einzelnen Morphinderivaten, in denen nur der Wasserstoff des Alcoholhydroxyls durch Säure ersetzt ist, wie Monoacetylmorphin und Monopropionylmorphin in 40—50 Theilen Wasser lösliche Salze erhalten; das entsprechende Salz des Monobenzoylmorphins, ist weniger löslich. Bei Säugethieren ist die Wirkung der des Morphins ähnlich, die tetanisirende Wirkung geringer als bei dem Diacetylmorphin, die hypnotische und schmerzstillende mehr entwickelt. Die Benzoylverbindung ist schwächer wirksam als die Acetylverbindung, sodass 0,15 etwa 0,1 entsprechen. Salzsaures Monoacetylmorphin bewährte sich zu 0,01—0,02 bei fortgeschrittener Lungenschwindsucht mit hochgradigen Kehlkopfveränderungen als Sedativum und Schlafmittel, ferner bei Cardialgie und Neuralgien, sowie als allgemeines Sedativum, doch traten danach in einigen Fällen Eingenommenheit des Kopfes und Obstipation auf. Die drei genannten Salze färben sich mit Eisenchlorid blau.

v. Mering hat auch die Morphinschwefelsäure, die sich bei Bronchitis und Lungenphthisis zu 0,1 als wirkungslos erwies, und die durch Substitution einwerthiger Alcoholradicale entstehenden Homologen des Morphins (Aethylmorphin, Propylmorphin, Isobutylmorphin, Amylmorphin) untersucht und diese dem Codein im Wesentlichen gleichwirkend gefunden. Das Aethylmorphin wirkt etwas stärker und länger als Codein und die Butyl- und Amylverbindung und ist als salzsaures Salz, $C_{17}H_{17}(NO)OH(OC_2H_5)HCl + H_2O$ unter dem Namen Dionin in den Handel gebracht, um intern und auch subcutan, da es sich in 7 Theilen Wasser löst, zur Bekämpfung von Hustenreiz und Insomnie Verwendung finden.

Ein merkwürdiger Stoff ist das Aethylenmorphin, insofern es bei Fröschen schon zu 0,012 tödtliche Narcose bewirkt, dagegen zu 0,15—0,3 subcutan bei Hunden ganz unwirksam ist; bei Phthisikern sind 0,08 bis 0,05 ohne Effect, auch scheinen die Nachtschweisse dadurch vermehrt zu werden. Benzylmorphin (Peronin) wirkt bei Fröschen wie Morphin und ist nach Mehring's Erfahrungen bei Hustenreiz von günstiger Wirkung, aber wegen des scharfen Geschmacks und der Unbrauchbarkeit zu Subcutaninjectionen nicht besonders empfehlenswerth. Tolylmorphin, dessen salzsaures Salz noch schwieriger löslich ist, wirkt ähnlich, aber etwas schwächer wie Benzylmorphin.

Merck (16) hebt hervor, dass das Dionin hinsichtlich seiner Löslichkeit in Wasser (1 : 7) alle sonstigen gebräuchlichen Opiumalkaloidsalze übertrifft, mit Ausnahme des Codeïnum phosphoricum (1 : 4), dessen Injection aber wegen saurer Reaction schmerzhaft ist. Am nächsten stehen salzsaures Codeïn (1 : 20) und salzs. Morphin (1 : 24), während die Codeïnbase (1 : 78), das Peronin (1 : 133) und Aethylmorphin (1 : 286) weit schwieriger löslich sind. Nach Heinrich (21) halten sich 10 proc. Lösungen wochenlang klar und unzersetzt.

Nach den in der Halle'schen Poliklinik gesammelten, von Janisch (25) veröffentlichten Erfahrungen, wirkt Dionin in den Dosen des Codeïns (tägl. 2—3 mal 0,02 oder Abends 0,03—0,04) bei Phthisikern nicht bloss

lindernd auf Hustenreiz und Brustschmerzen, sondern auch auf die Nachtschweisse beschränkend, und, wenn nicht der Kehlkopf stark afficirt und längere Zeit Morphin gegeben ist, hypnotisch. In manchen Fällen wirkt es besser als Codeïn. Bei chronischer Bronchitis, Emphysem und Asthma ersetzt Dionin das Morphin ganz.

Sehr günstige Erfahrungen über Dionin erhielt Korte (18) bei Lungenphthise, chronischer Bronchitis, Lungenemphysem und Bronchialasthma, wo nicht bloss Reizhusten, Krampf und die asthmatischen Anfälle, sondern auch die Expectoration gut beeinflusst wurde. Auch bei Insomnie in Folge verschiedener schmerzhafter Leiden übertraf das Dionin als Sedativum und Hypnoticum in vielen Fällen das Morphin. K. verwendet es in einer Einzelgabe von 0,03 g oder mehreren Einzelgaben von 0,015 in Lösung (0,3 : Aq. dest. 20,0, 2—3 mal täglich 15 Tr. oder 0,5 : Syr. spl. 100,0, Abends 1 Theelöffel) oder Pillen (0,3 mit Rad. und Succ. Liquirit. q. s. ut. f. pilul. 30) 3—4 mal täglich 1 Pille oder Abends 2 Pillen. Auch Higier (24) rühmt das Mittel bei Tuberculosis pulmonum, wo es namentlich den Husten beseitigt, auch die Expectoration und Brustschmerzen erleichtert. Weniger günstig war es bei Emphysem, ohne Nutzen bei Asthma bronchiale. Nebenerscheinungen kamen nur bei Frauen in Form von Schweiss, Nausea und Trübung des Sensorium vor.

Als Hauptindicationsgebiet erscheint nach Bloch (23) jedoch das Symptom Schmerz in seinen wechselnden Graden, indem sich ihm Dionin als Antalgicum intern und subcutan bei den verschiedensten Leiden bewährte, ohne selbst bei 0,05 pro dosi die Nebeneffecte des Morphins (Erbrechen, Palpitationen, Obstipation, Dysurie) zu erzeugen.

Bloch hat sich des Mittels intern bei Magenkrebs und subcutan bei Ischias und anderen Neuralgien, hier unmittelbar vor der Faradisation, deren Schmerzhaftigkeit dadurch herabgesetzt wird, ferner subcutan bei Massage chronisch entzündlicher Gelenke, bei schmerzhaftem Verbandwechsel, vor Application von Senfpapier u. s. w., sowie hypodermatisch und in Suppositorien (zu 0,03) bei Rückenschmerzen nach Influenza bedient. Besonders empfiehlt er es in der gynäkologischen Praxis, sei es in Suppositorien (zu 0,04) zur Abkürzung der Beschwerden bei Cervixdilatationen, Lapisinstillationen, Auslöffelung u. s. w.), sei es intern in Tropfenmixtur (0,4 mit Aq. Laurocerasi 20,0 15 bis 20 Tropfen mehrmals täglich) bei dysmenorrhoischen und perimetritischen Schmerzen, Salpingitis u. s. w. Auch Schroeder rühmt die antalgische Wirkung (0,03 in wässeriger Lösung).

Sehr günstige Dienste leistet Dionin nach Fromme (20) und Heinrich (21) bei Entziehungscuren von Morphinisten, wo es ein Abklingen der Abstinenzerscheinungen bewirkt und insbesondere das Angstgefühl beseitigt, ohne Euphorie zu bedingen, weshalb von Gewöhnung nicht die Rede ist.

Vor Codeïnphosphat hat es den entschiedenen Vorzug, dass es local nicht irritirt. Nebenerscheinungen, wie heftiges, rasch vorübergehendes Hautjucken, können vorkommen. Von Wichtigkeit für die Cur ist das Eintreten von Schlaf nach Dosen von über 0,03, weshalb man besonders im Beginne der Cur nicht zu kleine Dosen geben darf. Fromme giebt zum Ersatz von 0,02—0,04 Morphin am 1. Tage in 3 proc. Lösung bis zu 1,0 pro die, in Einzelgaben von 0,05—0,08), vom 3. Tage ab 2—3 mal 0,05. Heinrich empfiehlt im Allgemeinen $\frac{1}{3}$ mehr Dionin zu injiciren, als der Kranke Morphin gebraucht.

Bei Psychosen schlägt Dionin als Schlafmittel bei starken Erregungszuständen fehl, und kann selbst die Erregung vermehren, giebt aber als die Empfänglichkeit gegen Sinneseindrücke minderndes und dadurch einschläferndes Mittel nach Meltzer (26) zu 0,03 bei mittelmässiger Erregung secundär dementer Frauen ebenso günstiges Resultat wie Morphin und besseres als Peronin. Auch Ransohoff (27) empfiehlt bei schwächlichen und gegen Morphin empfindlichen Personen Dionin, das bei chronischen Hallucinantinnen mit depressiver Verstimmung die besten Resultate gab.

Die Angaben Dreser's über die Wirkung des Heroins bei Thieren und namentlich über die eigenthümliche Wirkung auf die Athmung haben eine Anzahl pharmacologischer Untersuchungen hervorgerufen, welche jenen zum Theil geradezu zu widersprechen scheinen, jedoch meist, wie Fraenkel (43) wohl richtig betont, auf Differenzen der Versuchsbedingungen, theils der Versuchsthiere, theils der angewendeten Dosen, beruhen. Dass das Heroin für den Menschen weit giftiger ist als Codeïn, wird von Mering, Harnack und Fraenkel hervorgehoben. Nach F. hat Heroin bei Thieren weit ausgesprochenere centrallähmende Wirkung als Morphin und verbindet damit grössere tetanisirende Action, und da beim Menschen gerade die centrallähmende Wirkung das Gefährliche ist, ist gewiss der Ansicht Harnack's, dass das Mittel nur vorsichtig zu gebrauchen sei, beizupflichten. Dass andererseits die von Harnack bei Hunden nach endovasaler Anwendung toxischer Dosen constatirte beträchtliche Schwächung der Athemthätigkeit nicht die entgegengesetzte Wirkung kleiner Dosen bei Kaninchen ausschliesst, liegt auf der Hand. Dass die Vertiefung der Athmung bei Kaninchen in den Versuchen von Santesson (40) und Lewandowsky fehlte, so dass L. sogar die Resultate Dreser's auf zufällige Polypnoe der Versuchsthiere zurückführen will, ist nach Fraenkel Folge von Ueberschreitung der für die Erhaltung dieses Phänomens nicht zu überschreitenden Dosis von $\frac{1}{2}$ mg pr. Kilo. Doch ist nach Santesson (41) auch bei diesen Dosen die Vertiefung der Athemzüge nicht constant. F. hat mittelst des von Dreser benutzten Apparats dargethan, dass auch ruhig athmende Thiere die Athmungsvertiefung nicht bloss nach Heroin und dem diesem nahestehenden Monoacetylmorphin, sondern auch nach Morphin und Codeïn zeigen, und dass die Steigerung des einzelnen Athemzuges sogar beim Codeïn noch hochgradiger ist, worauf er die Ansicht basirt, dass diese Wirkung eine „allgemeine Eigenschaft der pharmacologischen Gruppe des Morphins“ sei und dass Codeïn das rationellste Hustenmittel sei. Dass aber auch diese Versuchsresultate nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragbar sind, geht aus Versuchen, die Winternitz (45) unter Anwendung des Zuntz-Geppert'schen Respirationsapparates und Benutzung des Kohlensäurereizes zur Prüfung der Erregbarkeit des Athmungscentrums über die Wirkung verschiedener Morphinderivate auf Athem- und Herzthätigkeit bei Thieren und Menschen anstellte, hervor. Nach W. beeinflussen alkylirte Morphine (Codeïn, Dionin), die bei Thieren stark die Athmung herabsetzen, weder die Grösse, noch die Frequenz, noch die Erregbarkeit des Athmungscentrums, wogegen acetylirte Morphine (Heroin, Monoacetylmorphin)

erhebliche Beschränkung der Athmung und der Erregbarkeit des Athmungscentrums herbeiführen, wonach die Wirkung des Morphins auf die Athmung durch Alkylirung abgeschwächt, durch Acetylirung gesteigert erscheint. W. fand das Volumen des einzelnen Athemzuges durch Heroin in Gaben von 0,07 subcutan und 0,1 intern nicht durch Herabsetzung der Athmungsfrequenz vermehrt, sondern letztere nur mässig herabgesetzt. O-Verbrauch und $CO_2$-Production zeigten nach Heroin keine wesentliche Abweichung von der Norm. Bei interner Application fand W. die Wirkung auf die Athmung weit geringer. Monoacetylmorphin selbst zu 0,02 ohne jede Wirkung auf Athmung und Athmungscentrum.

Janisch (25) hat bei Selbstversuchen mit dem Zuntz-Geppert'schen Respirationsapparat nach Morphin (0,02) und Heroin (0,01) Verminderung, nach Codeïn (0,06) und Dionin (0,04 und 0,06) Steigerung der Athemgrösse, die beim Dionin 1—1½ l in der Minute betrug, eintreten gesehen.

Ueber die **therapeutische Anwendung des Heroins** (Ber. 1898. I. 395) liegen weitere Erfahrungen vor, welche dem Mittel eine Stelle im Arzneischatz zu sichern scheinen, wenn es auch in manchen Beziehungen dem Morphin und Codeïn nachstehen mag und wenn auch das Mittel mit Vorsicht angewendet werden muss. Besonders empfohlen wird es als Antidyspnoicum, doch rühmt es **Bardet** (39) neuerdings auch bei **Dyspepsie** in Dosen von 1—3 mg, namentlich bei Patienten, welche Morphin in gleichen Dosen nicht toleriren.

Nach Leo (28), der die Inferiorität des Heroins bei Reizhusten (sowohl bei acuter Laryngitis und Bronchitis, als bei Tuberculösen) und als Antalgicum bei Prosopalgie, Ischias, Cardialgie, Pleuritis und Rheumatismus betont, ist es geradezu ein specifisches Mittel bei den mit Dyspnoe einhergehenden Erkrankungen der Bronchien und beim Emphysem, wo oft schon ein einziges Pulver von 5 mg ausreicht, über welche Menge er nicht hinauszugehen räth, da schon nach dieser Dosis Benommenheit des Kopfes und Uebelkeit, nach 0,01 sogar Schwindel und Ohnmachtsanfälle als Nebenwirkungen auftreten.

Nach **Holtkamp** (30) bewährt sich Heroin zu 3 mal täglich 5 mg in leichteren, und zu 0,05 mg Vor- und Nachmittags und 10 mg Abends in schwereren Fällen von acuter Laryngitis und Bronchitis, bei Pleuritis sicca, zu 0,5—2 mg auch bei **Keuchhusten**, wo in wenigen Tagen die Anfälle stark herabgesetzt werden und verschafft auch bei Ischias, Cardialgie und Rheumatismus Ruhe. Besonders günstige Resultate gab es auch als Sedativum **bei allgemeiner Nervosität** und nervöser Schlaflosigkeit.

**Floret** (31) bezeichnet nach seinen weiteren Erfahrungen Heroin als souveränes Mittel gegen Husten und Brustbeschwerden bei allen acuten Catarrhen der oberen und unteren Luftwege, wogegen die Effecte bei mehr chronischen Formen zwar nicht so sicher, aber denen des Morphins und Codeïns mindestens gleichwerthig sind. Bei Lungenphthisis combinirt er Heroin mit Duotal (Duotali 0,5, Heroini 0,005—0,01; 3—4 mal täglich 1 Pulver), bei Influenza mit Salophen. Auffallend war das Auftreten von Schwindel und Kopfschmerz bei Combination mit Apomorphin, das mit Morphin zusammen gegeben diese Nebenwirkung nicht hatte.

Nach **Pal** und **Turnauer** (33) tritt hustenmildernde Wirkung des Heroins nach 0,005 schon in 10 bis 30 Min. ein, worauf Schläfrigkeit und Schlaf von 2 Stunden Dauer folgt; die mit dem Husten verbundene Dyspnoe wird gebessert. Gewöhnung an das Mittel wurde nicht beobachtet.

An Stelle der Base ist neuerdings, zunächst als ein zur Subcutaninjection geeignetes Salz, das **Heroinum muriaticum**, in den Handel gebracht, das nach **Eulenburg** (29) in 2 proc. wässriger Lösung keine örtlichen Erscheinungen macht und in Dosen von 0,005—0,01 nicht bloss die antasthmatischen und antidyspnoischen, sondern auch die antalgischen Effecte rascher und intensiver als gleiche interne Heroingaben hervortreten lässt. Höhere Dosen verwirft E., da er in einem Falle von Ischias nach 0,012 bei einer schwächlichen Frau in kaum 5 Minuten Schwindel, Uebelkeit und mehrmaliges Erbrechen, woran sich einige Tage allgemeine Mattigkeit und Schwächegefühl schlossen, beobachtete. Als eine besondere Indication für subcutane Heroinanwendung bezeichnet E. den **Ersatz des Morphins bei Morphinisten** in Fällen, wo durch die stomachale Ausscheidung des Morphins Verdauungsstörungen und Darniederliegen der Gesammternährung resultirt und der Kranke den Reiz kleiner Morphingaben nicht entbehren kann; doch ist auch hier mit dem Heroinum muriaticum, das viel länger anhaltende Euphorie zu bewirken scheint, vorsichtig umzugehen, da schon 0,02 Uebelkeit, allgemeines Unbehagen, Schwindelgefühl, Müdigkeit und mehrstündigen Schlaf bewirken kann.

**Floret** empfiehlt das **salzsaure Heroin** auch intern in Lösung von 0,1 in 30,0 Aq. Amygdal. (3 mal täglich 15—30 Tropfen). Dass übrigens auch grössere Gaben mitunter gut tolerirt werden, beweisen besonders zwei Beobachtungen **Klink**'s (42), wo 3 mal täglich 0,05 drei Tage lang gegeben wurden, ohne Nebenwirkungen herbeizuführen.

Als **Nebenwirkungen des Heroins** beobachtete **Turnauer** mehrmals Uebelkeit und **Pal** bei einer an schwerer Arteriosclerose leidenden Dame, die 0,02—0,03 Codeïn gut ertrug, nach 0,005 rauschartigen Zustand mit leichten Collapserscheinungen.

Ein Fall schwerer **Heroinvergiftung beim Menschen** wurde von **Carbonell y Soles** (37) bei einer Asthmatica nach dem Einnehmen von 0,167 (durch Versehen in der Apotheke) beobachtet. Die in hochgradigem Kräfteverfall, unterdrücktem Sehvermögen, starker Myose, Pulsverlangsamung, Sinken der Temperatur auf 35°, Krampf und Zucken in den Extremitäten bestehenden Erscheinungen besserten sich auf Coffeïninjectionen (3 mal 0,1).

Besonderes theoretisches Interesse kann eine Studie **Babel**'s (46) über die **Wirkung des Laudanosins und Papaverins** beanspruchen, da diese beiden Opiumbasen nach den Untersuchungen von **Aimé Pictet** chemisch nahe verwandt sind und sich von einander dadurch unterscheiden, dass den beiden zu Grunde liegenden Isochinoleïnkernen beim Laudanosin 3 H und eine Methylgruppe hinzutreten. Das von **Babel** ausschliesslich benutzte, von **Pictet** künstlich dargestellte Laudanosin, welches eine stereoisomere Form des natürlichen Laudanosins darstellt, die sich durch ihre Inactivität gegen polarisirtes Licht von dem rechtsdrehenden natürlichen Laudanosin unterscheidet, im Uebrigen aber, namentlich auch in Bezug auf die Farbenreactionen, damit übereinstimmt, erscheint als weit giftiger und stärker krampferregend als das Papaverin und in beiden Beziehungen als das nächst dem

Thebaïn bei Fröschen, Meerschweinchen und Kaninchen stärkest wirkende Opiumalkaloid.

Bei Fröschen ist das Verhältniss der Toxicität des künstlichen Laudanosins zum Papaverin 1 : 2,7 und an Stelle des beim Papaverin vorhandenen narcotischen Stadiums tritt nur leichte Abnahme der Reflexe. Ebenso fehlt beim Kaninchen und Meerschweinchen nach Laudanosin das Stadium der Narcose, während das Stadium der Convulsionen beim Papaverin weit kürzer und weniger intensiv ist. Das Verhältniss der Giftigkeit ist beim Meerschweinchen wie 1 : 5,7, beim Kaninchen bei intravenöser Injection wie 1 : 3,4, bei Subcutanapplication wie 1 : 16,7. Auffällig ist die geringe Differenz der relativ letalen intravenösen und subcutanen Dosen beim Laudanosin. Nach älteren Versuchen Wortmann's über rechtsdrehendes Laudanosin ist dessen Toxicität nur halb so stark (ob Folge von Verunreinigungen?). Von den Vergiftungserscheinungen sind die meisten bei Laudanosin und Papaverin gleich; beide rufen zuerst Myosis, später im Laufe des Krampfstadiums asphyctische Mydriasis hervor. Die Krämpfe bei Papaverin sind vorwaltend tetanische und die Wirkung scheint vorwaltend das Rückenmark, nicht die Medulla oblongata zu treffen. Die Temperatur steigt bei beiden, bei Papaverin weniger bedeutend; die Zahl der Athemzüge wird durch kleine Mengen nicht beeinflusst, durch grosse gesteigert. Auf Hustenreiz sind beide ohne Einfluss; auf die Peristaltik wirkt Laudanosin nicht. Das Alkaloid bedingt in grossen Dosen Sinken des Blutdrucks und Abnahme der Pulsfrequenz, in kleinen anfängliche Zunahme, später Abnahme von Blutdruck und Pulszahl; Papaverin setzt auch in kleinen Dosen Blutdruck und Pulsfrequenz herab. Local applicirt wirken beide Alkaloide nicht auf die Pupille.

Ob, wie Babel glaubt, die Verstärkung der Toxicität auf die drei H und die stärkere Krampfwirkung auf die Methylgruppe zurückzuführen ist, steht dahin, da weder für die Einführung von Methyl noch den Zutritt von H bestimmte Gesetze in Bezug auf die Veränderung der Wirkung von Alkaloiden existiren.

## 22. Cruciferae.

Reeb, Moritz, Weitere Untersuchungen über die wirksamen Bestandtheile des Goldlacks. (Cheiranthus Cheiri L.) Strassb. pharmakol. Laboratorium. Arch. f. exper. Pathol. Bd. 43. H. 1 u. 2. S. 131.

Nach Reeb ist das von ihm im Goldlack aufgefundene Glycosid Cheiranthin (Ber. 1898. I. 397, wo der Autor aus Versehen als Neeb bezeichnet ist) ein reines Herzgift nach Art des Digitalins, dem central lähmende Action völlig abgeht. In seiner Toxicität auf Frösche ist es dem Digitoxin, Scillaïn und Echujin gleich, indem es zu 0,1 mg systolischen Herzstillstand in 19—33 Min. hervorbringt, und wird nur von Ouabaïn und Strophantin übertroffen, wogegen alle anderen analog wirkenden Herzgifte $1^1/_2$ (Adonidin), $2^1/_2$ (Digitaleïn, Helleboreïn, Neriin, Coronillin, Oleandrin), 3 (Digitalin) und 5—20 (Convallamarin und Thevetin) mal so viel Gift zur Erzeugung des gleichen Effects erfordern. Lösungen büssen ihre Activität in mehreren Monaten nicht ein. Wirkung auf die Skelettmuskeln des Frosches ist zwar vorhanden, tritt aber erst weit später als die Herzwirkung auf und ist für die Vergiftung irrelevant. Hunde sind gegen Cheiranthin sehr empfindlich.

Neben Cheiranthin enthält der Goldlack noch Cholin und ein in feinen Nadeln crystallisirendes, Cheirinin genanntes Alkaloid, das bei Kalt- und Warmblütern central lähmend, bei Fröschen auch lähmend auf die quergestreifte Musculatur wirkt, ohne die Herzthätigkeit und die peripheren Nerven zu beeinflussen. Bei Warmblütern setzt Cheirinin auch die Temperatur herab.

Bei den mit Cheirinin vergifteten Fröschen ist der Herzstillstand diastolisch; die Reflexerregbarkeit wird auch in einer vor der Giftwirkung durch Abschluss der Blutzufuhr geschützten Extremität gelähmt. Die centrale Lähmung geht bei Temporaria mitunter der Verminderung der Muskelerregbarkeit voraus; das Umgekehrte kann bei Esculenten statthaben. Die absolute Kraft und die Gesammtleistung des vergifteten Muskels werden anfangs sehr gesteigert. Die Muskellähmung schreitet centripetal fort. Grosse Gaben (4—15 mg) bewirken schon in 10 Min. complete Lähmung und in 3—9 Min. Tod von Fröschen; nach 1—5 mg tritt starke Lähmung, aber meist Wiedererholung ein. Bei Meerschweinchen und Kaninchen ruft 0,01—0,04 Hypnose, 0,08—0,12 complete centrale Paralyse und Herabsetzung der Athmung hervor; der Effect auf die Temperatur tritt schon nach hypnotischen Gaben sowohl bei normaler als durch den Wärmestich künstlich erhöhter Temperatur ein. Cheirinin schmilzt bei 73 bis 74° und löst sich nicht in kaltem Wasser und Petroleumäther, wohl aber in Aether, Alcohol, Chloroform, Essigäther und warmem Wasser. Aus neutralen Lösungen wird es leicht von Aether aufgenommen, wodurch es vom Cholin und Cheiranthin getrennt werden kann.

## 23. Sterculiaceae.

Thomas (Genf), Action de la théobromine sur la tension artérielle. (Soc. de Thérap.) Bull. gén. de Thérap. Avr. 8. p. 492.

Nach Versuchen mit Theobromin-Natrium leugnet Thomas jede Wirkung des Theobromins auf den Blutdruck in mittleren Dosen (0,035 per Kilo). Nur in höheren Dosen stört es wie Coffeïn die Herzaction und bewirkt convulsivische Bewegungen, Arhythmie und Sinken des Blutdrucks. Bei toxischen Dosen steht das Herz in Diastole still. T. erklärt danach die diuretische Action aus directer Wirkung auf die Nierenepithelien.

[Jacobäus, H., Bemaerkninger om Diuretinets Anvendelse ved Hjaertesygdomme. (Die Anwendung von Diuretin bei Krankheiten des Herzens.) Ugeskrift for Laeger. p. 505.

Die von früheren Verfassern gemachte Beobachtung, dass gewisse schwere Fälle von Mb. cordis mit Hydropsie besonders gut beeinflusst werden durch Diuretin in Verbindung mit einem Digitalispräparat, hat der Verf. zum Gegenstand einer genaueren Prüfung gemacht. Seine Patienten erhielten in einer ersten Periode Diuretin, dann in einer zweiten Tinct. strophanthi und schliesslich in einer dritten Periode zu gleicher Zeit beide Präparate. Es zeigte sich, dass die Diurese bei der letzten Behandlungsweise bedeutend höhere Werthe als bei den zwei früher erwähnten erreicht. **Johs. Bock.**]

## 24. Rutaceae.

Lazzaro, Carmelo und Andrea Pittini (Palermo), Influenza della pilocarpina sulla diuresi. Arch. di Farmacol. Apr. p. 164.

Nach Lazzaro und Pittini wirkt Pilocarpin nicht diuretisch, sondern führt, wie bei Hunden durch Catheterisation der Ureteren deutlich erhellt, constant zu Abnahme der Harnmenge. Verbindung mit Paraldehyd oder mit Atropin oder mit beiden zugleich modificirt die Action nicht.

## 25. Sumachineae.

Nicholson, Frank (Hull), A case of acute dermatitis caused by handling the Rhus toxicodendron. Brit. med. Journ. March 4. (Erythema vesiculosum der Hände und des Gesichts bei mehreren Personen nach Manipulation eines im Garten angepflanzten, als Rhus Toxicodendron identificirten Strauches.)

## 26. Erythroxyleae. Cocaïnsurrogate.

1) Koster, W., Over de schadelijke werking des murias cocaini. Nederl. Weekbl. Geneesk. No. 25. p. 621. — 2) Leudesdorf, Max, Einige Erfahrungen über die Heilkraft der Coca. Zeitschr. f. pract. Aerzte. No. 7. S. 215. — 3) Daddi, Lamberto (Pisa), Sulle alterazioni del sistema nervoso centrale nell' avvelenamento lento da cloridrato di cocaina. Lo speriment. Vol. 53. p. 50. — 4) Hamilton, George G., Eucaine as a local anaesthetic. Lancet. Aug. 26. p. 552. (Vorzügliche Erfolge von 2 proc. Lösung bei Exstirpation kleiner Lipome, Fingeramputationen und Bruchoperationen.) — 5) Poole, William H., Beta-Eucaïn as an anaesthetic in eye, nose and throat work. Med. News. Oct. 21. p. 521. (Günstige Erfolge bei Augen- und Nervenoperationen in Fällen, wo Cocaïn Loquacität u. a. Nebenerscheinungen hervorgerufen hatte.) — 6) Pouchet, G., Les nouveaux analgésiques. Progrès méd. pag. 241, 263. — 7) Hernette, L'eucaïne. Contribution à l'étude de son action physiologique. De son emploi comme anaesthésique local en chirurgie. Thèse. Paris 1897. — 8) Hinshelwood, James (Glasgow), The use of euphthalmin: a new mydriatic. Brit. med. Journ. Sept. 23. p. 775. — 9) Vinci, Gaetano (Messina), Ueber die Wirkungsweise des Euphthalmins nebst Bemerkungen über die Bedeutung der Amygdalylgruppe für die mydriatische Wirkung. Therap. Monatsh. Dec. S. 665. — 10) Derselbe, Sul meccanismo d'azione dell' euftalmina con osservazioni sell' importanza del radicale amigdalico per l'azione midriatica. Arch. di Farmacol. Giugno. p. 268. — 11) Guinard, L. und H. Soulier (Lyon), Contribution à l'étude pharmacodynamique de l'orthoforme. Arch. internat. de Pharmacodyn. Vol. 6. Fasc. 1 u. 2. (Ausführliche Mittheilung über die schon im vorj. Ber. referirten Versuche über die toxische Action des Orthoforms.) — 12) Asam, W. (Murnau), Erfahrungen über Orthoform. Münch. med. Wochenschr. No. 8. S. 252. — 13) Brocq, Accidents produits par l'orthoforme. (Soc. de dermatol.) Semaine méd. No. 17. — 14) Miodowski (Forst), Ein weiterer Misserfolg mit der Wundbehandlung mit Orthoform. Münch. med. Woch. No. 12. S. 282. — 15) Stubenrauch, Zur Orthoformfrage. Ebendas. No. 39. S. 1254. — 16) Wunderlich (Neudorf i. S.), Zur Anwendung von Orthoform. Ebendas. No. 40. S. 1298. — 17) Kindler (Berlin), Weitere Mittheilungen über den Gebrauch von Orthoform. Fortschr. der Medicin. No. 7. — 18) Albertin, Intoxication par l'orthoforme employé comme topique dans le pansement des plaies. (Soc. de Chir. de Lyon.) Lyon. méd. p. 128. (Zwei Fälle von Erythem nach Wundverbänden mit Orthoform; Wismuthverbände wurden gut tolerirt.) — 19) Joanin, A., De la valeur pharmacodynamique de la nirvanine. (Soc. de Thérap.) Bull. gén. de Thér. Juin 28. p. 906. — 20) Laxenburger, August, Ueber das neue Anästheticum Nirvanin. Münch. med. Woch. No. 12. S. 952. — 21) Trolldenier (Dresden), Ueber die anästhetischen Eigenschaften von Alkyloxyphenylguanidinen (Acoinen). Therap. Monatsh. Jan. S. 36. — 22) Carter, Robert Brudenell, On acoine as a local anaesthetic in subconjunctival injections. Lancet. Oct. 21. p. 1082.

Koster (1) warnt vor dem längeren Gebrauch von 5proc. Cocaïnlösungen als schmerzstillendes Localmittel bei Augenaffectionen, da es dabei häufig zu fetzenartiger Desquamation der Hornhautepithelien und in Folge von Gefässlähmung zu passiver Bindehauthyperämie mit kleinen Blutungen kommt. Der Zustand bessert sich rasch auf Waschungen mit schwachen Zinksulfatlösungen (1 : 600—1000) oder Borsäurelösung (2 pCt.). Mitunter führt der längere Gebrauch auch zu folliculärer Conjunctivitis, wobei der Sitz der Follikel (im obersten Conjunctivalsack und namentlich am Tarsus sup.) Unannehmlichkeiten durch stete Reibung der Cornea mit sich bringt. Von der Atropinconjunctivitis unterscheidet sich die Cocaïnconjunctivitis durch die geringere Grösse der Follikel, geringere Schleimhautschwellung und unbedeutendere Secretion.

Leudesdorf (2) empfiehlt Cocaaufguss (10,0 zu 150,0) zu 2 halben Esslöffeln pro die bei Trinkern zur Entwöhnung vom Trunke, bei Angina pectoris, Neuralgien und Neurasthenie infolge sexueller Excesse.

Daddi (3) hat an Thieren Veränderungen der Nervencentren bei chronischer Cocaïnvergiftung nachgewiesen, die rascher und intensiver an hungernden als an gut ernährten Thieren hervortreten. Die Alterationen, welche denen durch Arsen, Blei und Morphin oder durch Septicämie, Durchschneidung der hinteren Wurzeln, Neuritis u. s. w. entsprechen, aber weit ausgeprägter als bei Inanition und Marasmus ohne Gift sind, beginnen mit der Atrophie des chromatischen Theiles und sind am stärksten im Grosshirn, dann im Kleinhirn und Rückenmark und am geringsten in den intervertebralen Ganglien, doch finden in diesen Beziehungen Ausnahmen in der Reihenfolge statt und nicht immer entspricht die Intensität der Symptome derjenigen der Structurveränderungen. Bei acuter Cocaïnvergiftung finden sich letztere nicht. Als Ursache der Alterationen will D. theilweise die Veränderungen des Stoffwechsels, theilweise directen Einfluss auf das Nervensystem angesehen wissen.

In einem Vortrage über die modernen schmerzstillenden Mittel betont Pouchet (6), dass es vollkommen überflüssig sei, mit kochendem Wasser hergestellte Cocaïnlösungen zu sterilisiren. Dem Eucaïn A, dessen bedeutend grössere Krampfwirkung P. auf die im Moleküle vorhandene grössere Zahl von Methylgruppen beziehen will, vindicirt P. ebenso bedeutende Action auf das Herz wie dem Cocaïn, infolge wovon bei Thieren leicht gefährliche Herzerscheinungen auftreten. P. verweist auch auf die von Hernette (7) angestellten Versuche am Menschen, in denen Eucaïn starke Pulsverlangsamung und Sinken des Blutdruckes bedingt, ohne dass jedoch synkoptische Anfälle erfolgten. Die gefässerweiternde Action, die sowohl bei Eucaïn A als bei Eucaïn B vorkommt, hält P. für eine Contraindication bei der Anwendung zur localen Anästhesie, da dadurch das Operationsfeld verdeckt wird, auch bezeichnet er die analgetische Wirkung des Eucaïns B für schwächer als die des Cocaïns und dessen Injection als schmerzhaft und unangenehmes Gefühl hinterlassend.

Das durch Einführung eines Mandelsäurerestes in labiles Methylvinyl-Diacetonalkamin entstehende Phenylglycolyl-n-Methyl-$\beta$-vinyldiacetonalkamin oder Euphthalmin (Ber. 1879. I. 400) gehört nach physiologischen Versuchen Vinci's (9) zu den anfangs erregenden, dann central lähmenden Giften, characterisirt sich aber durch verschiedene dem Atropin ähnliche Wirkungen, namentlich auf die Pupille, die Herzaction und die Speichelsecretion. Es tödtet in Dosen von 0,25 pro

Kilo nach vorausgehenden Krämpfen durch Athmungslähmung.

Die peripheren Nerven werden durch kleine und mittlere Gaben nicht gelähmt, die Muskeln erst durch sehr grosse Dosen beeinflusst. Die Herzwirkung giebt sich besonders bei Hunden in Gestalt von Pulsbeschleunigung und accentuirter Lähmung der Hemmungsapparate zu erkennen, welchen bei kleinen und mittleren Dosen eine durch Verlangsamung gekennzeichnete Reizung vorausgeht. Bei mit Euphthalmin vergifteten Kaninchen tritt durch Vagusreizung keine Verlangsamung, sondern weitere Beschleunigung auf. Der Blutdruck wird bei Euphthalminvergiftung durch Lähmung des vasomotorischen Nervensystems mit folgender Erweiterung der peripheren Nerven herabgesetzt. Die durch Einträufelung einer 3—5procentig. Euphthalminlösung bei Hunden und Katzen auftretende Vermehrung der Speichelsecretion beruht auf reflectorischer Reizung der Chorda tympani, deren secretorische Fasern durch grössere Dosen gelähmt werden. Die Mydriasis tritt auch nach grösseren internen Gaben ein und fehlt auch bei localer Application beim Hunde nicht, bei dem sie jedoch später und erst nach grösseren Dosen auftritt und rascher verschwindet. Der intraoculäre Druck wird nicht beeinflusst, die Bindehaut nur durch starke Concentrationen geröthet. Bei Katzen und Kaninchen geht bei schwachen Lösungen der Mydriasis kurze Myosis voraus. Die Mydriasis ist Folge der Lähmung der Nervenendigungen im Sphincter. Cocaïn vergrössert die Mydriasis wie beim Atropin ad maximum. Starke Euphthalmindosen erweitern, wenn auch nicht vollständig, die durch Physostigmin verengte Pupille.

Die auch von Vinci betonte geringe und nur kurze Zeit (1—$1^1/_2$ Stunden) währende Accomodationsstörung, das Fehlen örtlicher Reizung und gesteigerten inneren Drucks bezeichnet Hinshelwood (8) als die practischen Vorzüge des Mittels vor Homatropin.

Nach H. wirkt Euphthalmin in 5proc. Lösung ebenso stark mydriatisch wie Homatropin in 1proc. Lösung, doch tritt der Maximaleffect etwas später (in 20—30 Min. statt 15—20 Min.) ein. Vorherige Instillation von Holocaïn wirkt darauf beschleunigend. Die Wirkung hält nur kurze Zeit an, so dass nach 2—3 Stunden bei Untersuchung im hellen Licht die Pupille sich normal contrahirt, wogegen bei abgeschwächtem Lichte noch geringe Mydriasis nach 8—12 Stunden existirt.

In Bezug auf Orthoform als locales Anästheticum warnt Pouchet vor dessen Anwendung bei Brustwarzenschrunden stillender Mütter, weil die Verdauung der Säuglinge davon sehr leidet und noch mehr vor dem Gebrauche vor der Aetzung der Blasenschleimhaut mit Höllenstein, weil Orthoform Argentinitrat unter Freiwerden von Salpetersäure reducirt. In einem Falle soll das Verfahren tödtliche Folgen gehabt haben.

Von unangenehmen Zufällen bei Orthoformapplication auf Wunden und Geschwüre, in Entzündung und Necrose bestehend, liegen zahlreiche Beobachtungen vor.

So theilt Asam (12) neun Fälle mit, in welchen sich nach 3—14tägiger Anwendung in Pulver oder Salbenform zunächst entzündliche Reizerscheinungen (erysipelatöse Röthung, Schwellung, Blasenbildung) später Necrose entwickelte. In 2 Fällen kam es auch zu Röthung und Blasenbildung an entfernten Körpertheilen (Handrücken, Gesicht). Brocq (13) hat mehrere Male örtliche ungünstige Effecte nach 2—3tägiger Application von Orthoform in Substanz oder Salbenform auf pruriginöse Hautaffectionen oder Fissuren des Anus gesehen; in einem Falle kam es zu einem 14—20 Tage anhaltenden Ausschlage mit bedeutender Schwellung. Miodowski (14) beobachtete feuchten Brand in der Mitte eines mit O. behandelten Ulcus cruris. Auch Stubenrauch (15) berichtet über mehrere Fälle, darunter einen selbstbeobachteten, wo Orthoform auf Unterschenkelgeschwüren trockne Brandschorfe hervorrief, rühmt aber das Mittel sehr bei ulcerösen Processen der Mundhöhle und des Rachens, besonders Stomatitis ulcerosa der Kinder, bei Zahnlückenschmerz und Zahnfleischschmerzen nach Extractionen. Wunderlich (16), der ebenfalls mehrere (4) Fälle von Gangraena beobachtete, die aber sämmtlich bei längerer Anwendung von Orthoformsalbe (10 pCt.), nie nach kurzdauernder Anwendung von Pulver vorkamen, betrachtet als Ursache davon dauernde und zu intensive Wirkung auf die Gefässnerven, die ihren regulatorischen Einfluss auf die Gefässe verlieren.

Nach den im Moabiter Krankenhause gesammelten Erfahrungen über die interne Anwendung von Orthoform verwirft Kindler (17) den Gebrauch des salzsauren Orthoforms, da es bei Kehlkopfgeschwüren wenig befriedigt und bei schmerzhaften Magenaffectionen Reizungserscheinungen machen kann. Dagegen ist basisches Orthoform bei Insufflation bei Schleimhautdefecten im Kehlkopf (nicht bei Catarrhen) im Stande, 2—48 Stunden lange Analgesie zu bewirken, welcher stets 10 Minuten langes Brenngefühl voraufgeht, das bei Integrität der Schleimhaut fehlt. Auch im Magen beschränkt sich die Wirkung auf Schleimhautdefecte (Ulcus, Carcinoma).

Nach Joanin (19) ist Nirvanin von allen Ersatzmitteln des Cocaïns das am wenigsten giftige. Setzt man die letale Dosis des Cocaïns bei Meerschweinchen = 1, so ist die des Holocaïns 0,87, des Eucaïns A 1,25, des Eucaïns B 3,75 und des Nirvanins 0,75. Ein Vorzug des Nirvanins vor dem Eucaïn B will J. nicht anerkennen, da beide in gleichen Dosen die Herzthätigkeit herabsetzen und die Löslichkeitsverhältnisse des Eucaïns für die locale Administration vollkommen ausreichen. Bei Meerschweinchen tritt nach intraperitonealen Dosen von 65 cg Nirvanin nur gesteigerte Erregbarkeit auf, nach grösseren Gaben kommt es zu tonisch-clonischen Krämpfen und nach 0,7 zu 2 bis 3 Min. anhaltenden convulsivischen Anfällen und Tod; post mortem sind Hyperämie der Leber, Lunge und des Gehirns und nicht selten cerebrale Blutungen vorhanden. Laxenberger (20) giebt für Kaninchen 0,22 als relative toxische Dosis.

Beim Menschen erzeugt nach Laxenberger schon eine $^1/_{10}$ proc. Lösung nach der Schleich'schen Infiltrationsmethode eine vollkommen analgetische Quaddel, die Analgesie schwindet aber schon in 5 Minuten; nach $^1/_5$ proc. überdauert die Analgesie die Quaddel mehrere Minuten und nach $^1/_3$ proc. kommt es zur Bildung einer kleinen hypalgetischen Zone um die Quaddel herum. Zur Entfernung kleiner Atherome ist $^1/_5$ proc. Solution ausreichend; nicht entzündliche Musculatur wird schon durch $^1/_{10}$ proc. analgetisch, an Gefässwänden, Fascien, Periost ist erst $^1/_4$ proc. Lösung ausreichend, die auch für sehr sensible Hautstellen (Lippe, Ohr, Gesicht) nothwendig ist. Stärkere Lösungen sind für Furunkel oder empfindliche Narben (1 pCt.) nothwendig. Zum Zweck der regionären Anästhesie nach Oberst-Braun sind 2 proc. Lösungen erforderlich; durch Einspritzung von 4 ccm lässt sich bei diesem Verfahren in 21 Min. eine Hand vollkommen anästhetisch machen; nach Abnahme des Schlauches tritt Anfangs Jucken, Kriebeln und Brennen ein, doch ist in 25—30 Min. die Sensibilität wieder normal. Das Wachsthum von Eitercoccen wird schon in 1 proc. Nirvaningelatine verhindert; inficirte 3—4 proc. Nirvaninlösung wird in 2-, 2 proc. in 6- und 1 proc. in 12 Stunden steril, während $^1/_4$ proc. noch nach 36 Stunden lebensfähige Keime enthält. Offen stehende 2 proc. Nirvaninlösungen sind auch nach 3 mal 24 Stunden steril, dagegen erscheinen 1 proc. in 19, und $^1/_2$ proc. schon in 12 Stunden inficirt.

In Bezug auf die Verwendung des Nirvanins beim Menschen (Ber. 1898. I. 400) ist Laxenberger der Ueberzeugung, dass, da das salzsaure Nirvanin in den zur Verwendung gelangenden Concentrationen sicher ungiftig ist, da die Lösungen haltbar, antiseptisch und sterilisirbar sind, da es den Schmerz nach Operationen sicherer abschwächt als der geringe Morphingehalt der Schleich'schen Lösungen und da das Präparat für jede Art Anästhesirung brauchbar ist, es dem Cocain und den Cocaingemischen als Anästheticum vorzuziehen ist. In 134 damit ausgeführten Operationen gab es vorzügliche Resultate ohne Nebenwirkung.

In Bezug auf die therapeutische Anwendung des Nirvanins wird von Stubenrauch und Adolf Schmidt betont, dass nach der Injection von $^1/_4$ bis $^1/_2$ proc. Lösungen bisweilen recht intensiver, mehrere Stunden anhaltender Nachschmerz eintritt. In der Zahnpraxis lässt die Injection bei dicken Alveolartheilen und bei Periostitis ebenso in Stich wie Cocain und Eucain.

Als Ersatzmittel des Cocains können nach Trolldenier (21) verschiedene sog. Acoine oder Alkyloxyphenylguanidine dienen, von denen sich das Diparaanisylmonophenetylguanidinchlorhydrat (Acoin C) durch Leichtlöslichkeit vor den übrigen, mit denen es sonst in seiner Wirkung übereinstimmt, auszeichnet. Alle Acoine, von denen T. zehn verschiedene Verbindungen prüfte, sind dreimal weniger giftig als Cocain, indem sie erst bei Dosen über 0,75 bei 5 bis 9 kg schweren Thieren entweder Erbrechen oder Tod durch Magendarmentzündung und Hirnreizung bewirken.

Die von T. geprüften Verbindungen sind: Triphenetylguanidinchlorhydrat, symm. Diparaphenetylmonoanisylguanidinchlorhydrat, Triparaanisylguanidinchlorhydrat, Diphenylmonophenetylguanidin, Diparaphenetylmonoorthophenetylguanidin, symm. Diphenetylmonophenylguanidinchlorhydrat, Diparaphenetylmonoorthoanisylguanidinchlorhydrat und Diparatolylmonoparaphenetylguanidinchlorhydrat.

Von Acoin C bewirken wässerige Lösungen von 1 : 1000 bei 1 Minute währender Einwirkung auf die Bindehaut des Hundes Anästhesie von 15 Min. Dauer; die Empfindungslosigkeit währt bei Lösungen von 1 : 400 $^1/_2$, bei 1 : 200 1 Stunde, bei 1 : 40 länger als 1 Tag; doch ist letztere Lösung etwas irritirend. Längere Einwirkung als 1 Min. oder Wiederholung der Einträufelung verstärkt die Action der diluirteren Lösungen. Subcutan wirken 6 proc. Lösungen ebenfalls örtlich anästhesirend, doch tritt bei Hunden nach Einspritzung von mehr als 3 ccm Narcose ein. Besonders geeignet erscheint das Acoin für das Schleich'sche Infiltrationsverfahren, indem eine Anästhesirungsflüssigkeit von Acoin 0,1, Natr. chlor. 0,8 und Aq. dest. 100,0 weit geringere und schneller vorübergehende Reaction im Gefolge hat und bedeutend längere Anästhesie (40 bis 50 Min.) bewirkt. Auch ist die Haltbarkeit der Lösungen im Dunklen gross; Schimmel- und Spaltpilze haben darauf keinen Einfluss. Die Lösungen sind stark antiseptisch und lassen keine Spaltpilze gedeihen.

Nach Brudenell Carter (22) kann Quecksilbercyanid in 0,1 proc. Lösung mit 1 proc. Acoinlösung schmerzlos subconjunctival injicirt werden; nur ein Gefühl von Schwellung tritt auf kurze Zeit ein.

## 27. Rhamneae.

Leprince, Contribution à l'étude clinique de l'écorce du Rhamnus Purshiana. Compt. rend. p. 60. (Weist auf die Anwesenheit von Chrysarobin, Chrysophansäure und Emodin in Cascara sagrada hin.)

## 28. Iliceae.

Sharp, Gordon, Maté or Paraguay tea. Lancet. April 1. p. 896.

Selbstversuche von Sharp mit einem Aufgusse von brasilianischem Maté (1 Theelöffel auf eine grosse Tasse) lassen den habituellen Genuss des südamerikaschen Getränkes wenig räthlich erscheinen, da dasselbe nach 3 Tagen starke Uebelkeit und Brechreizung, $1^1/_2$ Stunde nach dem Genusse eintretend, Schwere in den Beinen und Schläfrigkeit erzeugte. Auch dyspeptische Patienten Sharp's wollten lieber ihre Dyspepsie behalten als Maté nehmen. Der Aetherauszug von $^1/_2$ Pfd. Maté brachte bei Sh. in 1 Stunde Nausea und vermehrte Speichelabsonderung, unbehagliches Gefühl in der Gegend des Colon transversum, aber ohne Durchfall, in der folgenden Nacht Schlaflosigkeit und Kopfweh am nächsten Morgen. Geringe Vermehrung der Diurese scheint stattgefunden zu haben. Der Aufguss des mit Aether ausgezogenen Rückstandes, der Coffeïn und Tannin als Hauptbestandtheile enthält, giebt ein nach Gerbsäure schmeckendes widriges Getränk.

## 29. Araliaceae.

1) Hirth, Friedrich (München), Ein chinesisches Amenorrhoicum und Dysmenorrhoicum, Extractum radicis Tang-kin. Münch. med. Wochenschr. No. 23. S. 769. — 2) Husemann, Th., Notiz zu dem neuen Amenorrhoicum Tang-kin aus China. Pharm. Ztg. No. 64. — 3) Müller, Arthur, Versuche über über die Wirkungsweise des Extractes des chinesischen Emmenagogon Tang-kin (Man-kin oder Eumenol Merck. Münch. med. Wochenschr. No. 24. S. 796. — 4) Houdas, Contribution à l'étude du lierre. Hédérine. Journ. de Pharm. et de Chim. No. 2. p. 49. — 5) Joanin, A., Lierre et hédérine. Etude physiologique et toxicologique. Compt. rend. T. 120. No. 24. p. 1476.

Hirth (1) empfiehlt die in China als Specificum gegen Menstruationsanomalien seit uralten Zeiten betrachtete und besonders von dem Mysitker Tan Hung-king empfohlene, als Tang-kin bezeichnete Wurzel, die nach Husemann (2) die schon von Hanbury beschriebene westchinesische Wurzel von Aralia edulis Sieb. u. Zucc. (A. cordata Thunb. Dimorphantus edulis Miq.) ist. Nach Heinz ist sie ungiftig und nicht abortiv, nach Müller scheint sie Amenorrhoe und Dysmenorrhoe günstig zu beeinflussen. Ein unter dem Namen Eumenol in den Handel gebrachtes Extract, das von A. Müller (3) bei verschiedenen Störungen der Menstruation benutzt wurde, wirkte weder am Ende noch im Beginn der Schwangerschaft störend auf diese ein. Eumenol schien in allen Fällen entzündlicher Unterleibsaffectionen günstig zu wirken und in den meisten den früher verspäteten Eintritt der Blutung zu beschleunigen, auch schwache wässerige Menstrualblutung stärker und dunkler zu machen; doch wurde in allen Fällen auch Hydrotherapie, Massage und Eisen angewendet.

Houdas (4) hat aus dem Epheu (Hedera helix) ein süsslich schmeckendes, in Wasser und Chloroform nicht, in Alcohol und Aceton gut lösliches Glycosid, Hederin, in Krystallen erhalten. Es entspricht der Formel $C_{64}H_{104}O$ und spaltet sich beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Hederidin, Rhamnose und Epheuzucker (Hederose). Nach Versuchen von Joanin (5) tödtet Hederidin zu 5 mg Frösche unter Lähmungs-

erscheinungen in 24—30 Stunden, wogegen schon 0,05 bis 0,07 subcutan und 0,02—0,03 intravenös bei Kaninchen und Meerschweinchen Abgeschlagenheit, Frostschauer, ausgesprochene Hypothermie, Meteorismus, Diarrhoe (manchmal blutig), Coma und Tod herbeiführt, worauf die Section starke Hyperämie der Baucheingeweide, Erosionen und Schwellung der Darmschleimhaut und Oedem und Hyperämie der Lungen nachweist. Bei Hunden wirkt Hederin emetocathartisch. Ob die bei Vergiftung mit den Beeren von Hedera helix neben Erbrechen und Diarrhoe beobachteten Convulsionen auf einen anderen glycosidischen Stoff zurückzuführen sind, bleibt zu untersuchen.

## 30. Euphorbiaceae.

1) Müller, Franz, Beiträge zur Toxicologie des Ricins. (Heidelberger pharmacol. Institut.) Arch. f. exper. Pathol. Bd. 42. S. 302. — 2) Cruz, Gonsalves, Des altérations histologiques dans l'empoisonnement par la ricine. Arch. de méd. expér. p. 238.

Nach Müller (1) wird die Giftwirkung des Ricins durch Pancreasverdauung nicht abgeschwächt, so dass entweder das Ricinpepton dieselbe Giftigkeit wie das Ricineiweiss hat oder dieses einen nicht zu den Eiweisskörpern gehörenden äusserst giftigen Stoff enthält, der nicht durch Thrypsin verändert wird. Dass das Ricin kein einheitliches Gift darstellt, geht daraus hervor, dass bei Behandlung von Ricin mit Pepsinsalzsäure die eigenthümliche Wirkung des Ricins auf die Erythrocyten aufgehoben wird, während der toxische Effect der nämliche bleibt. Pancreasinfus beeinflusst die Wirkung auf das Blut im Reagensglase nicht. Behandlung verdünnter Ricinlösung mit Blut führt zu völliger Aufhebung der Wirkung auf die rothen Blutkörperchen bei gleichzeitiger Abnahme der Toxicität; ebenso wirkt Lymphdrüsengewebe. Die Annahme, dass die zur Verklebung und Conglutination der Blutzellen führende Schädigung des Stroma (bei unverändertem Hämoglobingehalt) die Ursache der Darmstörungen und des plötzlichen Todes bei Ricinvergiftung sei, ist hiernach nicht haltbar, zumal da ja die Verklebung und Embolie im vergifteten Thiere nicht constatirt werden kann. Bei der auch von Müller constatirten örtlich reizenden Wirkung des Ricins handelt es sich bei den allmälig sich ausbildenden Darmerscheinungen wahrscheinlich um Einwirkung des nach Stepanoff und Cushny durch den Darm ausgeschiedenen Ricins. In der Symptomatologie ist weitgehende Aehnlichkeit mit dem Effect von Bacteriengiften vorhanden, die sich namentlich in der langen Latenzperiode und der auffälligen durch Eiweisszerfall erklärbaren Gewichtsverminderung in dieser, ohne dass Diarrhoen vorhanden sind, äussert. Der Tod erfolgt in der Hälfte der Fälle ohne vorgängige Diarrhoen, häufig nach terminalen Krämpfen, durch schwere centrale Störungen, die von der Medulla oblongata ausgehend, durch rasch fortschreitende Vasomotorenlähmung und Respirationslähmung sich characterisirt. Auf das Herz ist Ricin ohne Wirkung; bei künstlicher Athmung schlägt es stundenlang weiter. In den letzten Stunden findet man im Blute deutliche Leucocytose, die erst kurz vor dem Tode geringer wird; die Mehrzahl der Leukocyten besteht aus den von Ehrlich Pseudolymphocyten genannten Gebilden, weniger zahlreich sind intacte eosinophile Zellen. Im Knochenmark ist enormer Zellzerfall zu constatiren; auch in Milz und Lymphdrüsen sind Zerfallsproducte eosinophiler oder pseudoeosinophiler Zellen reichlich vorhanden. In der Leber finden sich zahlreiche necrotische Herde, in den Nieren sind Glomeruli und Tubuli contorti mit glasigen Massen gefüllt und die Epithelien glasig gequollen. In allen Organen besteht starke venöse Stauung, Hämorrhagien sind häufig vorhanden.

Cruz (2) erklärt die bei Ricinvergiftung an Kaninchen und Meerschweinchen beobachteten pathologisch-anatomischen Befunde, insbesondere die körnig-fettige Degeneration des Herzmuskels und die necrotischen Veränderungen in Leber und Nieren für identisch mit den durch das Diphtherietoxin und andere bacterielle Toxine erzeugten, während er die intensiven intestinalen Congestionen mit den durch Typhustoxin und das Toxin des Bacillus liquefaciens bewirkten Darmerscheinungen parallelisirt. Die in allen Organen zu constatirende Gefässerweiterung findet sich auch bei Vergiftung durch viele andere Toxine und, wie auch anderweitige Veränderungen, in der Vergiftung durch Schlangen- und Scorpiongift.

## 31. Hamamelideae.

Straub, Walther, Ueber das Verhalten des Hamamelitannins im Säugethierkörper. Arch. f. exp. Pathol. Bd. 42. S. 1. (Leipziger pharmacol. Institut.)

Nach Straub wird Hamamelitannin bei Kaninchen und Hunden im Tractus fast vollständig resorbirt und weiterhin gespalten und oxydirt. Im Harn erscheint bei interner Einführung nur Gallussäure, während bei intravenöser Injection bei Kaninchen auch unverändertes Hamamelitannin, das keine Rothfärbung mit Cyankalium und nicht die anfangs röthlich braune, später smaragdgrüne Färbung auf Sodazusatz giebt, in den Harn übergeht. Im Urin sind die Aetherschwefelsäuren vermehrt.

## 32. Cacteae.

Dixon, Walter E., The physiological action of the alcaloids derived from Anhalonium Lewinii. Journ. of Physiol. XXV. No. 1. p. 19.

Dixon ist nach Versuchen mit den Alkaloiden der Mescal Buttoms zu der Ansicht gelangt, dass die Droge eine eigenartige Wirksamkeit besitze und vom Indischen Hanf sich dadurch unterscheide, dass sie nicht ausgesprochene Lustigkeit und schliesslich Schlaf, sondern ein Gefühl von idealem Wohlbehagen und Schlaflosigkeit bedinge. In ihrer Wirkung auf die Nerven ist nach D. Mescal dem Nicotin am ähnlichsten; die spinale Wirkung des Strychnins geht den Alkaloiden ab. Von diesen wirkt Lophophorin doppelt so stark auf Herz und Nervensystem, als Mescalin, Anhalonin und Anhalonidin, wogegen Mescalin die eigenthümlichen Farbenvisionen am stärksten hervortreten lässt. Therapeutisch hält D. Mescal theils wegen des dadurch bedingten Gefühls von Wohlbehagen und Heiterkeit als allgemeines Stimulans, theils wegen der durch directe Action auf den Herzmuskel das Herz verlangsamenden und in kleinen Dosen die Energie des Herzschlages verstärkenden Effecte indicirt.

Beim Frosch wirkt Localapplication der sämmtlichen Alkaloide in physiologischer Kochsalzlösung durch Verlängerung der einzelnen Herzschläge retardirend auf die Schlagzahl; in grösseren Mengen sistiren sie die Ventrikel- und Vorhofpulsationen, während die Sinus weiter pulsiren. Retardation und Herzstillstände treten auch am nicotinisirten Herzen auf und werden durch Atropin nicht aufgehoben. Bei Warmblütern bewirken die Alkaloide in kleinen Dosen anfänglich Sinken, dann Steigen des Blutdrucks und Verlangsamung des Herzschlages; auch nach vorheriger Atropinisirung tritt der typische Effect ein. Beim Menschen bewirkt 0,05 Lophophorin bedeutende Pulsverlangsamung mit Blutdrucksteigerung. Athemstörung resultirt nur bei grossen Dosen; beim Menschen kommt es nach etwas grösseren Mengen leicht zu oberflächlichlicher, seufzender Athmung und Erstickungsgefühl. Bei Fröschen bewirken grössere Dosen zuerst Paralyse der Vorderbeine, besonders an

den Flexoren, mit Steigerung der Reflexerregbarkeit, später allgemeine Lähmung; in dem Stadium der gesteigerten Reflexerregbarkeit werden auch nach Entfernung von Gehirn und Medulla obl. auf äussere Reize schwache Krämpfe ausgelöst. Beim Menschen kommen im Stadium der Intoxication neben den Farbenerscheinungen auch Erregung des Gehirns und des Riechnerven vor. Alle Alkaloide steigern die Diurese; der Harn vergifteter Säugethiere ruft die typischen Erscheinungen beim Frosche hervor. Die Farbe und Form der Visionen wird durch Druck auf den Augapfel verändert; die Färbung aller äusseren Gegenstände ist gleichzeitig verstärkt.

## 33. Rosaceae.

Förster, Zur Casuistik der nach Erdbeergenuss auftretenden Vergiftungserscheinungen. Arch. f. Psych. Bd. 32. H. 2. (Angstzufälle, diffuse Röthung und Schwellung der Haut, Speichelfluss, Erbrechen, Diarrhoe, Auftreten von Eiweiss und reducirender Substanz im Harn nach Genuss von Erdbeeren 8 Tage nach einer Morphinentziehungscur bei einem Kranken, der früher nach Erdbeeren nur Hautröthung bekam.)

## 34. Leguminosae.

1) Oppenheim, H., Notiz über ein wenig beachtetes oder vergessenes Purgans. Therapeut. Monatsh. Aug. S. 467. (Hinweis auf die früher vielbenutzte Pulpa Cassiae von Cassia fistula L. s. Bactyrolobium fistula Willd.) — 2) Thomas, J. (Genf), Etude expérimentale sur l'action de la spartéine. Rév. Suisse Rom. No. 18. p. 725. — 3) Bettmann (Heidelberg), Ueber Zuckerausscheidung nach Copaivagebrauch. Berl. klin. Wchschr. No. 22. S. 479. — 4) Jullien, M. L., Le baume de Pérou et sa prétendue toxicité. Ann. de dermatol. Avr. p. 345. — 5) Wittsoe, Johann Andreas, Ueber das Traganthgummi. 8. 56 Ss. Göttingen. (Chemisch.)

Nach Versuchen an Kaninchen bezeichnet Thomas (2) die Wirkung des Sparteïns auf den Kreislauf in mittleren Dosen (0,025—0,029 pr. Kilo) als den Blutdruck steigernd und den Herzschlag verlangsamend. Die Blutdrucksteigerung tritt auch bei durchschnittenem Halsmark ein, jedoch erst nach höheren Dosen. Chloralhydrat bewirkt intraarteriell bei sparteïnisirten Thieren Sinken des Blutdrucks und Beschleunigung der Pulsfrequenz. Atropin oder Vagusdurchschneidung heben die durch Sparteïn bewirkte Pulsverlangsamung nicht auf, die somit vom Herzmuskel abhängig erscheint.

Bettmann (3) fand, dass Copaivabalsam zu Vermehrung der Zuckerausscheidung bei Diabetikern führt und auch bei einzelnen Personen alimentäre Glykosurie veranlassen kann, während diese bei anderen, namentlich auch solchen, bei denen das Mittel Erythem oder Urticaria erzeugt, ausbleibt. Diese sich an das Auftreten von Zucker nach Terpentin anreihende Erscheinung steht anscheinend nicht mit Störung der Bildung gepaarter Glykuronsäuren in Verbindung. In einem Falle scheint übermässiger Copaivagebrauch (bis zu 16 g pro die) geradezu das Auftreten von Diabetes veranlasst zu haben.

Jullien (4) hält die Behandlung der Krätze mit Perubalsam bei Kindern trotz der ausnahmsweise danach auftretenden Hautaffectionen für die beste Methode. Bei Meerschweinchen wirken 4 g vom Magen aus und 2 g subcutan letal; bei der Section findet man Congestion des Darmcanals. Im Harn ist eine reducirende Substanz vorhanden.

### c) Thierstoffe und deren Derivate.

## 1. Arachnoidea.

Braun, Gustav (Zaravecchia), Ueber Latrodectus tredecinguttatus. Wien. med. Presse. No. 6. S. 223.

Braun hat in Dalmatien mehrere Fälle von Bissen der dort Pauk genannten Malmignatte, Latrodectus tredecimguttatus, die hauptsächlich in der Erntezeit vorkommen, und die danach auftretenden Vergiftungserscheinungen beobachtet. Diese bestehen in furchtbaren, nicht auf die Bissstelle beschränkten, sondern bald in den Gelenken, bald im Verlaufe der Nerven auftretenden Schmerzen, Schlaflosigkeit und Prostration; auch kommt bei den in die untere Extremität Gebissenen Blasenlähmung vor, die sich wie die sonstigen Erscheinungen bis auf die Schwäche in 4—5 Tagen verliert. Als Pauk wird in Dalmatien auch das Petermännchen bezeichnet, dessen Stichverletzung in einem Falle von Braun zu Gangrän eines Fingergliedes führte. Wie Trachinus Draco ist auch der Seescorpion, Acanthocottus scorpius, wegen der schmerzhaften Verletzungen gefürchtet.

## 2. Insecta.

1) Stevens, A case of cantharides poisoning with a study of the urine. Rep. of the Boston City Hosp. Vol. 10. F. 15. (Vergiftung eines 25j. Mannes mit 1 Theel. voll Canthariden pulver; Blasenbildung auf der Zunge, Strangurie und Nephritis; Genesung in 8 Tagen.) — 2) Langer, Josef, Untersuchungen über das Bienengift. (2. Mittheilung.) Abschwächung und Zerstörung des Bienengiftes. Arch. internat. de Pharmacodyn. Vol. VI. Fas. 3 u. 4. p. 181.

Nach Versuchen von Langer (2) über die Beeinflussung der Wirkung des Bienengiftes auf die Bindehaut des Kaninchen durch verschiedene Substanzen kann der Effect durch Mischung mit Brom- und Chlorwasser, von denen das letztere auch nicht schädigend auf das Auge wirkt, verhütet werden, dagegen modificirt Jod in Form Lugol'scher Lösung die Wirkung nicht. Das Bromwasser wirkt dabei oxydirend; eine Br.-Verbindung bildet sich dabei nicht. Wasserstoffsuperoxyd bleibt ohne Wirkung, dagegen vermögen 0,6 Kaliumpermanganat 0,01 Bienengift dauernd zu entgiften. Analog dem übermangansauren Kalium wirken 1—5 proc. Lösungen von Kaliumpersulfat und Jodsäure, sowie conc. Salpetersäure. Reducirende Mittel sind ohne Einfluss. Intern applicirt ist Bienengift ohne toxischen Effect, indem das Pepsin darauf zersetzend einwirkt, sodass bei Zumischen von 0,1 in saurer Lösung zu 0,01 Bienengift letzteres im Moment des Zusammenbringens völlig unwirksam wird, während geringere Pepsinmengen abschwächend wirken.

Bei der Einwirkung des Pepsins büsst das Bienengift seine Alkaloidreactionen und das Pepsin seine hydrolytischen Eigenschaften ein. In analoger Weise wird Bienengift auch durch Papain und Labferment geschädigt; Pancreatin wirkt nur in grösseren Mengen, Diastase erst bei mehrstündiger Einwirkung; Bierhefe bleibt auch bei mehrstündigem Contact ohne Effect. Ein Einfluss des Blutserums verschiedener Thierspecies lässt sich daraus erkennen, dass bei intravenöser Injection von Bienengift schwerer hämorrhagischer Process in diversen Organen zu constatiren ist, der beim Ka-

ninchen gänzlich fehlt. Recht empfindlich sind die Erythrocyten des Menschen und des Hundes, am unempfindlichsten die des Rindes. Auch die örtliche Reizwirkung des Bienengiftes wird durch Contact mit Kaninchenblutserum stark abgeschwächt. Brom und Pepsin heben die blutkörperchenlösende Wirkung des Bienengiftes ganz auf.

## 3. Pisces.

1) David, R. (Mechernich), Botulismus nach Genuss verdorbener Fische. Deutsch. med. Wochenschr. No. 8. S. 127. — 2) Fürst (Hamburg), Fischvergiftung. Ebendas. Vereinsbeil. No. 6. S. 32. (An Atropinvergiftung erinnernde Symptome, hohes Fieber, Meteorismus, Milztumor, Delirien, Hauthämorrhagien, Herzschwäche, Accomodotions- und Facialisparese, nach einem Sardellenfrühstück; Erscheinungen 14 Tage anhaltend; Reconvalescenz sehr langsam.) — 3) Camus, L. und E. Gley, Expériences concernant l'état réfractaire au sérum d'anguille. Immunité cytologique. Compt. rend. T. 29. No. 4. p. 231. — 4) Bénech, Elophe, Toxalbumine retirée de la chair d'anguille de rivière. Ibidem. T. 128. No. 13. p. 833. — 5) Coutière, H., Poissons vénimeux et poissons vénéneux. 8. Paris. — 6) Bassompierre u. Schneider (Oran), Venimation par la piqûre de la vive. Arch. de méd. milit. Oct. p. 301. — 7) Mc Ardle, Thomas E. und W. H. Wiley (Washington), Cod. liver oil. Amer. med. news. May 27. p. 657. — 8) Rohden, Ueberfettete Leberthranseife bei Lungentuberculose. Therap. Monatsh. S. 632.

Zur Casuistik der Vergiftung mit in Zersetzung begriffenen Fischen bringt David (1) fünf unter dem Bilde des Botulismus verlaufene Fälle nach dem Genusse faulig riechender Bückinge. In den beiden leichtesten Fällen beschränkten sich die erst nach 5—8 Tagen auftretenden Symptome auf leichte gastrische Erscheinungen, Doppeltsehen, Trockenheit im Halse und Schluckbeschwerden, und die Herstellung erfolgte in 6 Wochen. In einem schwereren Falle kam es zu schwacher Lähmung des Velum, näselnder Sprache, vereinzeltem Verschlucken, Herabsetzung der Sensibilität der Schleimhaut des Isthmus faucium und der hinteren Rachenwand, Parese des Oculomotorius und Abducens und hochgradiger Obstipation, und die Erscheinungen schwanden erst in 8—9 Wochen. In den beiden schwersten Fällen kam es zu Aphonie und completer Schlucklähmung, so dass 19—29 Tage die Ernährung mit der Sonde nöthig wurde, bei vollständiger Empfindungslosigkeit der ganzen Rachenschleimhaut, zu Darmlähmung, so dass die Fäces mechanisch entfernt werden mussten, und Blasenlähmung, welche längere Zeit die Einführung des Katheters nöthig machte, ferner zu motorischer Schwäche, namentlich der Unterextremitäten, Herabsetzung des Patellareflexes und des Raumsinnes. In beiden Fällen schwanden die Erscheinungen in vier Monaten, doch kam nach Monatsfrist ein leichtes Recidiv vor; bei der einen Erkrankten entwickelte sich im Verlaufe der Intoxication Nephritis und ein scharlachähnliches Exanthem, dann Endocarditis, welche eine Mitralisinsufficienz hinterliess.

Nach Camus und Gley (3) sind ausser dem Igel noch Frösche, Kröten, Hühner, Tauben und Fledermäuse gegen Aalblutserum refractäre Thiere, und zwar infolge einer ihren Blutkörperchen zukommenden Resistenz, die so bedeutend ist, dass selbst bei 1 : 100 Hämoglobin nicht diffundirt, was beim ausgewachsenen Kaninchen schon bei 1 : 15000 bis 1 : 20000 der Fall ist. Dagegen ist die Resistenz beim neugeborenen Kaninchen sehr gross, während sie vom 9. bis 14. Tage an abnimmt. Die acquirirte Immunität beruht auf einer antiglobuliciden Action des Serums, die auch bei den Jungen immunisirter Lapinen sich neben der Resistenz der Blutkörperchen geltend macht.

Nach Bénech (4) findet sich im Fleische des Flussaals ein Toxalbumin, das sich aus dem wässerigen Macerate des vom Blute complet befreiten Fleisches durch Ammoniumsulfat im Ueberschusse ausscheiden lässt und im Vacuum getrocknet ein weissgelbliches Pulver von unangenehmem Geschmacke und scharfem Nachgeschmacke darstellt. Die vollständig klare, leicht fluorescirende Lösung des Toxalbumins ist neutral oder kaum sauer, giebt mit Ammoniumsulfat gesättigt reichlichen, mit Chlornatrium schwächeren, mit Magnesiumsulfat keinen Niederschlag, mit Essig-, Salz-, Salpeter-, und Schwefelsäure leichte, im Ueberschusse oder bei Zusatz von Alkali sich wiederauflösende Trübung, mit Alkohol reichliches Coagulum, mit Tannin, Platinchlorid, Tanret's, Essbach's und Méhu's Reagens Niederschläge, giebt die Millon'sche Reaction und leicht in der Kälte Biuretreaction. Das Toxalbumin enthält 50,04—50,31 C, 7,81—7,95 H und 16,61—15,60 N, kein P und Mn, dagegen Spuren Fe. Ein Aal von 600 g liefert 2,0—2,5 g. Die in dem Macerat enthaltenen Globuline, Syntonine, und Nucleoalbumine sind ungiftig. Die Giftigkeit des Toxalbumins ist so gross, dass 0,02 pro Kilo intravenös Kaninchen in 6 Stunden tödten. Die Erscheinungen sind Somnolenz, Abnahme der Sensibilität, fortschreitende Paralyse, bei Opisthotonusstellung des Kopfes und schliesslich clonische Convulsionen. Dieselben Erscheinungen treten auf kleinere Dosen später nach voraufgehendem Verluste der Fresslust und Abmagerung ein. Höhere Temperatur beeinflusst die Wirksamkeit sehr, bei 15stündiger Erwärmung auf 40° wirkt 0,02 pro Kilo nicht tödtlich. Ausserhalb des Körpers begünstigt das Toxalbumin die Blutgerinnung, innerhalb der Blutgefässe verzögert es die Coagulation. Nach Chibret beträgt der Verdünnungscoefficient 8000 (bei gewöhnlichem Eiweiss 40,000, bei Harneiweiss noch mehr; die mit Jodjodkalium eintretende Opalescenz nimmt wie beim Tetanustoxin mit dem Säuregrade des Mediums zu.

In einem Falle schwerer Vergiftung durch die Stacheln einer Trachinusart, die mit äusserst heftigen Schmerzen, Röthung und Oedem der betroffenen Extremität und intensivem Collaps verlief, glauben Bassompierre und Schneider (6) durch die Einspritzung von 20 ccm Calmette'schen Serums den Verlauf günstig beeinflusst zu haben, ohne dass das auffällig in der Krankengeschichte hervortritt.

Mc Ardle und Wiley (7) sind der Ansicht, dass der Leberthran als Ganzes in kleinen Gaben (10 bis 20—30 Tropfen 3 mal täglich) anzuwenden sei und nur diejenigen Emulsionen, welche aus dem ganzen Leberthran gemacht sind, Werth besitzen. Als solche werden Scott's Emulsion, Ozoemulsion und Parkes, Davies u. Co. Egg Emulsion bezeichnet, die annähernd 50 pCt. Ol. jecor. enthalten. In Scott's Emulsion ist kein Morphin vorhanden. Von amerikanischen Präparaten, welche nur Leberthranextracte enthalten, werden Vizol, Wampoles Extract und Stearns Wine of cod liver oil genannt.

Rohden (8) empfiehlt Einreibungen mit überfetteter Leberthranseife bei Lungen- und Kehlkopftuberculose, sowie bei Pleuritiden decrepider Personen, wochen- und selbst monatelang fortgesetzt. Die Seife wird gewonnen, indem man 20—40 proc. Leberthran einer mit Hanföl dargestellten Kaliseife, mit oder ohne Zusatz von 10—20 pCt. Lanolinglycerin zusetzt. Die Besserung wird dadurch sehr beschleunigt.

## 4. Amphibia.

1) Faust, Edwin S., Beiträge zur Kenntniss der Salamanderalkaloide. (Strassb. Labor. für Pharmacol.)

Arch. f. exper. Pathol. Bd. 43. H. 1 u. 2. S. 84. — 2) Derselbe, Ueber Samandarin. Vortr. im naturw. med. Verein zu Strassburg. Wien. klin. Wochenschr. No. 29.

Faust (1) fand im Salamanderhautsecret neben dem bereits bekannten Alkaloid-Samandarin noch ein zweites, von ihm Samandaridin genanntes Alkaloid, das in seiner Wirkung quantitativ 7—8 mal schwächer als ersteres, dagegen qualitativ gleich ist. Bei Salamandra maculata überwiegt das Samandaridin das Samandarin. (F. erhielt aus 800 Feuersalamandern fast 4 g Sulfat von ersterem, vom Samandaridinsulfat nur 1,8 g.) Die tödtliche Dosis des reinen crystallisirten Samandarins für den Hund beträgt bei subcutaner Application nur 0,7—0,9 mg pro Kilo, so dass das erst zu 1,8 mg tödtliche Samandarin von Phisalix wahrscheinlich mit Samandaridin verunreinigt war. Die Wirkung parallelisirt Faust mit dem Gifte der Rabies canina, indem es nie gelingt, nach einmaligem Eintritte der Krämpfe den Tod abzuwenden. Durch Chloral, das die Convulsionen rasch unterdrückt, kann man Kaninchen gegen die 1½fach letale Dosis unempfindlich machen. Beide Salamanderalkaloide geben crystallisirende Sulfate, von denen das Samandarinsulfat der Formel $(C_{26}H_{40}N_2O_2)_2 + H_2SO_4$ und das Samandaridinsulfat der von $(C_{20}H_{31}NO_2)_2 + H_2SO_4$ entspricht. Samandarinsulfat ist linksdrehend (— 53,69°). Samandaridinsulfat optisch inactiv; beide geben beim Kochen mit conc. Salzsäure tiefblaue Färbung. Das bei trockener Destillation von Samandaridin mit Zinkstaub entstehende stark alkalische, nach dem Geruche an Pyridinbasen oder Chinolin erinnernde Destillat enthält Isochinolidin; unter den flüchtigeren Zersetzungsproducten findet sich Pyrrol. Vermuthlich enthält Samandarin eine Methylpyridingruppe $C_5H_5(H_3)N$ mehr als Samandaridin; jedenfalls ist die Erkennung beider als Isochinolinabkömmlinge insofern von Wichtigkeit, als dadurch die Bildung giftiger Chinolinderivate im thierischen Organismus festgestellt ist.

## 5. Reptilien.

1) De Vere Condon (Deoli in Indien), Cobra bite; recovery without amputation. Brit. med. Journ. 4. Febr. p. 272. (Biss einer Cobra in den Zeigefinger; Genesung ohne Amputation trotz schwerer Parese der Augen- und Gesichtsmuskel, Arme und Beine; Behandlung mit Kaliumpermanganat, Strychnin und Ammoniak, später Necrose der Phalangen.) — 2) Semple, D. (Netley) und H. Lamb, The neutralising power of Calmettes antivenomous serum; its value in the treatment of snake bite. Brit. med. Journ. Apr. 1. p. 781. — 3) Andrews, O. W., On the preparation and use of Calmettes Antivenene. Ibid. Sept. 9. p. 660. — 4) Rennie, S. J., Case of snake bite treated with Calmettes antivenene serum; recovery. Ibid. Nov. 18. p. 1412. Lancet, Nov. 25. p. 1488. — 5) Beveridge, Arthur, A case of snake bite treated with Calm. antiv. Brit. med. Journ. Dec. 23. p. 1732. (Cobrabiss am Fusse; starker Collaps; nach 1 Std. Injection von 10 ccm Antivenen, ausserdem Wärme und Excitantien; Genesung.) — 6) Phisalix, C., Nouvelles observations sur l'échidnase. Compt. rend. T. 129. No. 2. p. 115. — 7) Birch-Hirschfeld, F. V., Untersuchungen über die Wirkung des Giftes der Kreuzotter. Festschr. z. Feier des 50jähr. Bestehens des Krankenhauses Dresden Friedrichsstadt. S. 63.

Semple und Lamb (2) berechnen die zur Neutralisation des Cobra-Giftes beim Menschen erforderliche Menge Calmette'schen Heilserums auf 28 ccm, wenn die Resistenz des Menschen der des Kaninchen entspricht, doch ist zweifelsohne letzteres weniger resistent. Von dem Heilserum genügt 1 ccm zur Neutralisation von 0,014 g der von Calmette zur Prüfung gebrauchten Mischung von Cobra- und Vipern-gift. Die Menge trockenen Giftes, welche die Cobra bei jedem Bisse in den Körper bringt, beträgt 0,03 bis 0,045 g, im Durchschnitt 0,04, sodass nach Abzug der ohne Antidot tolerirten Menge von 0,012 als zu neutralisirender Rest 0,028 übrig blieben, wofür, wenn man das Cobra-Gift für ½ stärker als die Mischung von Calmette supponirt, 28 ccm erforderlich sein würden, die bei der relativ langsamen Resorption des Schlangengiftes im Laufe der meist 6—12 Stunden dauernden Vergiftung zur Neutralisation ausreichend sein dürften. Nach Andrews (3) genügen gegen Bisse von Naja tripudians 10—12 ccm, doch räth auch er in schweren Fällen 30—40 ccm anzuwenden.

Ueber die Behandlung des Schlangenbisses durch Calmette'sches Serum (Antivenen) hat Andrews (3) in Lille eine grössere Reihe von Thierversuchen angestellt, welche in schlagender Weise die Brauchbarkeit des Verfahrens darthun. Von Interesse ist die Beobachtung, dass bei Injection von Schlangengift in das Gehirn der Tod weit später (55 Minuten) als bei intravenöser Einspritzung (25 Minuten) eintritt, dass bei gleichzeitiger Injection von Schlangengift und genügenden Mengen von Antivenen ins Gehirn der Verlauf günstig ist, dagegen der Tod erfolgt, aber erst nach langer Zeit (20 Stunden), wenn das Gift subcutan und das Antivenen in das Gehirn eingespritzt wird, selbst bei Anwendung solcher Mengen beider, die bei gleichzeitiger Einführung in das Gefässsystem einander neutralisiren.

Andrews hält dies für eine neue Stütze der Calmette'schen Anschauung, dass bei der antitoxischen Wirkung die Leukocyten im Spiele sind, und dass das Serum diese fähig macht, diese in ihnen stattfindende Destruction des Giftes auszuführen. Hierfür spricht auch die Thatsache, dass nach Centrifugiren von leukocytenhaltigen Bauchfellexsudaten antivenenisirter Thiere nur die Leucocyten und nicht das Plasma antitoxisch wirken. In einer Mischung einer letalen Dosis Schlangengift mit einer neutralisirten Menge Antivenen wird letzteres nach Calmette durch Erhitzen auf 68° wirkungslos, wenn nicht protrahirter Contact beider stattgefunden hat; ebenso wird die antidotarische Wirkung der Galle durch Erwärmen auf 120° aufgehoben. Wird Galle 24 Stunden vor der Injection des Schlangengiftes verabreicht, findet antidotarische Action nicht statt.

Beachtungswerth ist ein Fall von Rennie (4), der bei einem am kleinen Finger wahrscheinlich von Bungarus coeruleus gebissenen Knaben bei äusserst bedenklichen Symptomen (Oedem von Arm, Gesicht, Thorax und completer Paralyse der linken Seite, Protrusion der Bulbi und Ptosis, stertoröser Athmung, starker Beschleunigung und Dicrotismus des Pulses, Verlust des Schlingvermögens, Bewusstlosigkeit) ohne örtliche Behandlung durch Combination von Injection von 12 ccm Calmette'schem Serum mit künstlicher Athmung, Strychnin und Brandyclystieren völlige Hergestellung sah, indem schon nach 48 Stunden Oedem und Paralyse und zuletzt Diplopie des linken Auges verschwand. Das angewandte Serum war 4 Jahre alt.

Die als Echidnase bezeichnete, den diastatischen Fermenten nahestehende phlogogene Substanz des Schlangengiftes fehlt nach Phisalix (6) in dem Gifte von Naja und Ophiophagus, ist aber besonders charakteristisch für die Viperinae. Bei Vipera Aspis schwankt ihre Menge nach Localität und Jahreszeit, so dass das Gift der Viper von Arbois im Jura im Frühjahr fast gar keine Echidnase enthält und nur geringe örtliche Infiltration bewirkt, wogegen die Echidnase schon

Ende Mai und Anfang Juni so viel Echidnase enthält, dass durch den Biss die charakteristischen hämorrhagischen diffusen Oedeme entstehen. Das Gift der Vipern in der Vendée ist ausserordentlich reich an Echidnase. Bemerkenswerth ist, dass die Echidnase im Frühling nach dem Winterschlafe in der Drüse bereits vorhanden ist, da ein wässriger Auszug der vom Gift völlig befreiten getrockneten Drüsen in dieser Zeit stark phlogagog wirkt, aber erst später abgesondert wird. Die diastatische Wirkung äussert es auch in Bezug auf Echidnotoxin und es ist zweifellos einer der Factoren, der das Viperngift unwirksam macht, was bei dem Gifte der Vipern der Vendée weit rascher als bei dem der Viper von Arbois der Fall ist.

Birch-Hirschfeld (7) hat aus Veranlassung eines im Leipziger Jakobs-Hospital beobachteten, mit Collaps und auf Arm und Rumpf übergegangener Schwellung einhergehenden Falles von Verletzung oberhalb des Handgelenks durch Vipera Berus experimentelle Studien über das Gift der Kreuzotter ausgeführt. Hiernach ist das Gift frisch eingefangener Schlangen weit wirksamer, als das in Gefangenschaft lebender; doch kommen auch bei ersteren Differenzen der Giftigkeit insoweit vor, als der Biss im Hochsommer eingefangener Thiere gefährlicher als der im ersten Frühjahr oder im Herbst erbeuteten ist. Die mitunter auch beim Menschen beobachteten rapiden Todesfälle durch Kreuzotterbiss beruhen bei Thieren auf directem Eindringen des Giftes in eine Vene und auf der Bildung eines Gerinnungsfermentes im Blute, das dann durch Obstruction des rechten Herzens oder der Lungengefässe rapiden Tod durch Erstickung herbeiführt. Bei spätem Tode, wo die Lähmungserscheinungen auf ein die Medulla oblongata und spinalis beeinflussendes Gift hinweisen, ist das Blut flüssig; aber auch in einzelnen Fällen rapiden Todes findet sich keine Gerinnselbildung im Herzen und in grossen Gefässen. Blutegelextract schützt zwar vor rapidem Tode durch Gefässthrombose, verringert aber die Mortalität nicht. Eisensulfatlösung besitzt diese beschränkte prophylactische Wirkung nicht in demselben Maasse. In Bezug auf Immunisirung ist es B.-H. gelungen, durch intravenöse Einführung von Blutserum der Kreuzotter bei Kaninchen in einzelnen Fällen auffällige Resistenz gegen frisches Kreuzottergift zu erzielen, in anderen blieb der Effect aus. Noch unsicherer erwies sich subcutane Injection von defibrinirtem Schlangenblut oder Schlangenblutserum. Bei bereits eingetretener Vergiftung hilft Kreuzotterserum nicht.

Die auch bei Thieren nach Kreuzottergift constant auftretende, oft sehr extensive serös-hämorrhagische Infiltration zeigt keine Gerinnungstendenz; sie geht ohne Entzündungserscheinungen einher und microscopisch ist nur dichte Erfüllung der Gewebsspalten mit Erythrocyten und keine pathologische Veränderung der Gewebselemente zu constatiren. Sie ist um so intensiver, je concentrirter das Gift ist, und lässt sich durch Verdünnung vollständig verhüten, ohne dass dadurch der letale Ausgang abgewendet wird. Bei längerer Aufbewahrung des Giftdrüsensecrets (auch eingetrocknet) wird die örtliche Wirkung sehr abgeschwächt. Durch Vermischen des Giftes mit Blutegelextract, Ferrosulfat oder Goldchlorid büsst das Gift seine örtliche Wirkung nicht ein, wenn auch der Eintritt verzögert wird. Auch Schlangengalle hebt diese Wirkung nicht auf.

## 6. Mammalia.

1) Rosenstein, W., Das Bluttrinken und die modernen Blutpräparate. Deutsche med. Wochenschr. No. 17. (Lewin'sches Laboratorium.) — 2) Baudelier (Eberswalde), Ueber Sanguinal Krewel. Therapeut. Monatsh. März. S. 151. (Empfehlung des angeblich aus 40 pCt. Blutsalzen, 10 pCt. chemisch reinem Hämoglobin und 44 pCt. Muskelalbumin bestehenden Mittels bei Chlorose und Schwächezuständen, auch im Anfangsstadium der Tuberculose das Allgemeinbefinden bessernd und Zunahme des Hämoglobins bewirkend.) — 3) Lépinois, Ernest, Etude historique, chimique et pharmacologique des principales préparations organothérapiques. gr. 8. 112 pp. Thèse. Paris. — 4) Bauermeister, W. (Braunschweig), Zur Wirkung der Gelatine als Blutstillungsmittel. Deutsche med. Wochenschr. Therap. Beil. No. 12. S. 84. — 5) Freudenthal, G., Lebensgefährliche Nasenblutung, gestillt durch örtliche Gelatineeinspritzungen. Ebendas. S. 86. — 6) Camerer, W. jun., Harnstoff als Diureticum. Württemberger Corresp.-Bl. No. 7. S. 67. — 7) Stadler, Hans, Ueber den Einfluss von Harnstoffsalicylat auf Harnsäureausscheidung und Diurese. Verhandl. der Erlanger physic.-med. Soc. 1898. H. 30. S. 37. — 8) Hughes, M. Louis u. C. W. R. Healey, An acute epidemic of gastroenteritis attributed to food poisoning. Lancet. Nov. 1. p. 1223. (Erkrankung von mehr als 30 Soldaten im Lager von Aldershot, derselben Brigade und hauptsächlich dem Royal Sussex Regimente angehörig; Erscheinungen in wenigen Fällen mit Schwindel und Bewusstlosigkeit, meist mit allgemeinem Unwohlsein, Kopfschmerz, Durst, Schmerzen in den Beinen und Obstipation beginnend, worauf Erbrechen und Diarrhoe, und in schweren Fällen Icterus eintrat; in einigen Fällen wurde Herpes lab. und Urticaria beobachtet. In drei tödtlichen Fällen fand sich intensive Hyperämie der Magen- und Dünndarmschleimhaut, fettige Degeneration der Leber, Hyperämie der Nieren und Lungenhypostase, Schwellung der solitären Follikel, aber nicht der Peyer'schen Plaques. Als Ursache werden Käse betrachtet, die sämmtliche Kranke genossen hatten und welche auch acute Vergiftung bei Schafen hervorgerufen hatten; Fleischconserven waren auch genossen, aber von verschiedener Provenienz; der Käse soll Tyrotoxicon enthalten haben. Culturversuche mit Niere der Verstorbenen etc. gaben meist negatives Resultat, einmal wurde Bacillus coli erhalten.) — 9) Blake, H. G., A case of ptomaine poisoning. Bost. med. Journ. Nov. 9. p. 463. (Zwei zweifelhafte Fälle von Vergiftung mit Bolognawürsten.) — 10) Harrington, Charles, Food poisoning and metallic irritants. Ibid. Dec. 14. p. 601. (Bemerkungen zur differentiellen Diagnose von Fleisch- und Arsenvergiftung.) — 11) Durham, Herbert E., An address on the present knowledge of outbreaks due to meat poisoning. Brit. med. Journ. Dec. 17. p. 1797. — 12) Nason, Edward Noël, An outbreak of food poisoning at Nuneaton. Ibid. Sept. 23. p. 791. (Mehr als 42 Personen erkrankten unter Leibschmerzen, Erbrechen, Durchfällen, Collaps, Crampi und Frostschauern nach dem Genusse von Kaldaunen, die in einem Schliesskorbe nach Nuneaton versandt waren, während früher in Tamworth genossene Kaldaunen derselben Provenienz ohne schädliche Folgen geblieben waren; Infection vom Schliesskorbe aus wahrscheinlich; bacteriologische Untersuchung fehlt.) — 13) Barker, William Neish, Notes on cases of meat poisoning. Ibid. Nov. 11. p. 1367. — 14) Boyer, J., Sextuple empoisonnement par la viande de veau. Lyon méd. No. 20. p. 35. (6 Fälle von Brechdurchfällen nach Kalbsbraten, in einem dem

Schlachthauszwange nicht unterworfenen Dorfe bei Lyon; in 1 Falle mit Syncope, in 2 Fällen mit Mydriasis und Trockenheit im Halse; Genesung; die Ursache der Giftigkeit des Kalbfleisches nicht aufgeklärt.) — 15) Herman, L'intoxication carnée de Sirault. Arch. de méd. expér. T. 11. No. 4. p. 446. — 16) Mott, F. W. and W. D. Halliburton (London), On the action of choline and neurine on the circulation. Journ. of Physiol. Vol. 23. Suppl. p. 29. Ibid. Vol. 24. No. 1. p. IX. — 17) Dieselben, On the physiological action of choline and neurine. Abstract of a paper read before the R. Soc. on Apr. 20. Brit. med. Journ. May 6. p. 1082. — 18) Sawton, C. M. and A. D. Waller, Action upon isolated nerve of muscarine, choline and neurine. Ibid. p. 35. — 19) Asher, Leon u. Horatio C. Wood jun., Ueber den Einfluss des Cholins auf den Kreislauf. Zeitschr. für Biolog. Bd. 37. S. 307.

Nach Rosenstein (1) bestehen viele der Blutpräparate des gegenwärtigen Handels nicht aus denjenigen Stoffen, welche als ihre wirksamen Bestandtheile angegeben werden, sodass Aerzte und Publikum über den Werth direct getäuscht werden. Auch gewährleistet weder die Zusammensetzung der Präparate noch die klinische Beobachtung die Ueberlegenheit der modernen Blutpräparate gegenüber den alten Eisenmitteln, sodass sie überflüssig sind. Nach spectroscopischen Untersuchungen enthalten weder die Sanguinalpräparate von Krewel (Pilulae Sang. c. Jodo oder c. Extr. Rhei), die angeblich 10 proc. crystallisirtes Hämoglobin enthalten sollen, noch das „aus den hämoglobinreichen, kernhaltigen rothen Blutkörperchen der embryonalen Blutbildungszellen bestehende“ Sanguiniform von Wartenberg, das aber künstlich mit Ferricarbonat versetzt ist, Hämoglobin. Von sonstigen Präparaten zeigen Pfeuffer's Hämoglobinextract, Hommel's Hämatogen, Fortuna Hämatogen und Theuer's Hämoglobin-Albuminat die Hämoglobinlinien neben Methämoglobinlinien; wogegen Pfeuffer's physiologisches Hämoglobineiweiss (in Zeltchen mit „garantirtem Mindestgehalt von mindestens 1 g Hämoglobin“), Radlauer's Hämoglobintabletten (mit angeblich ca. 0,5 Hb), Hämoglobin Nardi („natürlicher Blutfarbstoff“), Dynamogen von Sauer in Schneidemühl, Hämoglobin in lamellis, (oder pulverförmiges) von Merck, Ferrhämin von Hertel („neuestes organisches Eisenalbuminat“, „einzig stabil bleibendes Präparat“) neben Hb und Mhb noch Hämatin enthalten. Hämalbumin von Dahmen zeigt den Streifen des sauren Hämatins und nach Reduction mit Schwefelammonium die beiden Hämochromogenlinien; ebenso Hämol, wogegen Hämogallol ursprünglich keinen Streifen, wohl aber nach Reduction die Hämochromogenstreifen zeigt. Letzterem analog verhält sich jetzt das früher methämoglobinhaltige amerikanische Präparat Sanguis bovinus exsiccatus. Dass die Empfehlung der Blutpräparate als blutbildende Mittel auf falschen Voraussetzungen beruht und dass sie bestimmt keine besseren Resultate bei Chlorose wie Eisensalze geben, kann keinem Zweifel unterliegen.

Als beste organotherapeutische Präparate bezeichnet Lépinois (3) das Pulver der bei 45—50° mit oder ohne Zusatz von Borsäure oder Milchzucker eingetrockneten Drüsensubstanz oder wässerige Extracte, zu deren Concentration er sich der Abkühlung auf —10 und —18° bedient, oder Sirupe, wozu sich namentlich die Schilddrüse eignet. Für die Wirkung der verschiedenen von ihm untersuchten Drüsen (Schilddrüse, Nebennieren, Leber, Milz, Pancreas und Ovarium) ist vielleicht von Bedeutung die von Lépinois constatirte Gegenwart von indirecten Fermenten oder Anaeroxydasen, die im Verein mit Wasserstoffsuperoxydlösung oxydirt wirken, während sie selbst und letztere allein diesen Effect nicht haben. Diese Anaeroxydasen stimmen mit den in den genannten Drüsen nicht oder nur in höchst minimalen Mengen vorhandenen Oxydasen darin überein, dass sie sich in Wasser lösen, durch Alcohol gefällt werden, nicht dialysiren und durch Hitze zerstört werden. Das Vorhandensein von Eisen in ihrem Molecül nähert sie besonders den eisenhaltigen Nucleoalbuminen. Die Rothfärbung der Nebennieren scheint auf der Mitwirkung einer Anaeroxydase zu beruhen. In Bezug auf ihren Stickstoffgehalt, und zwar sowohl den Stickstoff der albuminoiden Materien als den extractiven Stickstoff, stimmen die einzelnen Drüsen (das fettreiche und daher N-arme Pancreas ausgenommen) ziemlich überein. (Schwankungen zwischen 11,22 und 14,42); mehr Schwankungen zeigen die Mineralbestandtheile, von denen die geringste Menge in der Schilddrüse vorhanden ist, wo sie vorwaltend aus Phosphaten bestehen. Am eisenreichsten sind Leber und Milz.

Für die Anwendung von Gelatine als blutstillendes Mittel plädirt Bauermeister (4), der Lösungen von 10,0 : 150,0 ¼ stündlich esslöffelweise bei Magenblutungen und mit Sublimatgelatine getränkte Gazestreifen bei Epistaxis und Metrorrhagie anwandte. Freudenthal (5) sah unmittelbares Sistiren schwerer Nasenblutung nach Injection von 20—30 ccm flüssiger warmer Gelatine.

Camerer (6) bringt neue Belege für die Wirksamkeit des Harnstoffs als Diureticum, dessen Effecte mitunter schon nach Tagesgaben von 10,0, meist erst nach solchen von 15,0—20,0 in 2—3 Tagen sich geltend machen. Bei sehr erheblichem Ascites combinirt C. mit dem Mittel Punctio abdominis, bei Herzschwäche Digitalis. Bei schwerer Nephritis kann die Wirkung ausbleiben, wenn die Nierenepithelien in grosser Ausdehnung erkrankt sind.

Nach Stadler (7) ist das Monoharnstoffsalicylat, das sich in 250 Theilen Wasser löst und die Löslichkeit der Harnsäure in rein wässerigen Lösungen nicht modificirt, ohne Einfluss auf die Ausscheidung der Harnsäure, sowohl beim gesunden Menschen als bei Arthritikern, erhöht dagegen wie Harnstoff die Diurese. Das Mittel lässt sich zu 5 g als Diureticum verwenden, beeinflusst aber in einzelnen Fällen wie Salicylsäure den Appetit ungünstig.

Aus England und Frankreich liegen Beobachtungen über verschiedene Massenvergiftungen durch Fleischspeisen vor, welche sämmtlich den Character des Zootrophotoxismus intestinalis haben und von denen einzelne dadurch von besonderem Interesse sind, als bei ihnen der Ursprung von einem specifischen Bacillus dargethan wurde, zu dessen Nachweis von Durham (11) und Herman besonders auch die Serodiagnose (Ber. 1896. I. 246) empfohlen wird.

So wies Barker (13) bei einer in Sheffield vorgekommenen, auf 24 Personen sich erstreckenden Intoxication durch Corned beef, das aus derselben Büchse stammte und sich durch weiche Consistenz und stark salzige Beschaffenheit characterisirte, im Centrum der Fleischconserven den Bacillus enteritidis Gaertner nach. Durham, der nicht weniger als vier derartige Massenvergiftungen mit 256 Erkrankungs- und 9 Todesfällen beobachtete, hat aus der Leber eines Verstorbenen den Bacillus enteritidis isolirt und bei 19 Erkrankten das agglutinirende Verhalten des Schutzserums auf verschiedene Varietäten dieses Bacillus, u. a. auch dem Bacillus der sogenannten Psittacosis, nachgewiesen, während das Resultat bei Typhusbacillen u. a., sowie bei einem Mann, der zwar von dem toxischen Fleisch gegessen, aber gesund blieb, negativ war. Von den von Durham beobachteten Massenvergiftungen ist die in Chadderton (Oldham) durch Kalbfleischpasteten verursachte Intoxication von 54 Personen (mit 4 Todes-

fällen) wegen verschiedener für die bacilläre Natur der Erkrankung sprechender Momente bemerkenswerth. So namentlich der Umstand, dass von den 160 Pasteten, die aus dem Fleische des nämlichen Kalbes, dessen Gesundheitsverhältnisse nicht ermittelt wurden, bereitet waren, nur 54, und zwar solche, welche mit einander bereitet waren, während die übrigen in zwei anderen Schichten hergestellt wurden, vergiftend wirkten, wahrscheinlich weil zur Zerstörung der vorhandenen Bacterien nicht genügend lange Erhitzung (nur 20 Min.) stattgefunden, wofür auch die ungare Beschaffenheit einzelner Pastetenreste sprach; dass die unmittelbar nach dem Backen noch heiss verzehrten Pasteten Vergiftung bewirkten; dass aber auch Speisen, die mit den Pasteten in einem Behältnisse aufbewahrt waren, bei Personen, die nicht von den Pasteten gegessen, Gastroenteritis hervorriefen und dass tödtlicher Ausgang nur bei Personen vorkam, welche längere Zeit aufbewahrte Fleischpastetchen gegessen hatten. Uebertragung des Leidens von einem Kranken auf Gesunde kam in Oldham nicht vor. In der Massenvergiftung, welche in Sirault (Hainaut) vom 20.—25. August 1898 durch den Genuss von Schweinefleisch in verschiedenen Formen (Presskopf, Hachés, Wurst, Muskelfleisch, Fett und Speck), das aus demselben Metzgerladen stammte, etwa 100 Personen betraf, von denen 3 starben, führte die von Herman (15) unternommene Untersuchung verschiedener Theile aus den Leichen, sowie bei dem Metzger säsirten Presskopfs und frischer Wurst in Bezug auf das Vorhandensein eines dem Bacillus enteritidis ähnlichen pathogenen Bacillus zu negativem Resultate, während Bacterium coli und Vibrio proteus in Masse vorhanden waren. Dagegen gelang es, durch subcutane Inoculation von Maceraten des Presskopfs und der Wurst, sowie der Milz eines der Vergiftung Erlegenen bei Kaninchen infectiöse Enteritis zu erzeugen und in Milz, Leber, Knochenmark, Nieren und Lungeninfarct der vergifteten Thiere die Gegenwart specifischer Bacillen nachzuweisen, welche mit dem von Ermengem bei Fleischvergiftung constatirten aëroben Bacillus (Varietät von Bacillus enteritidis) identisch waren.

In Bezug auf die Symptomatologie des Zootrophotoxismus intestinalis betonen Durham und Herman, dass die Erkrankung mit Fieber (selbst mit Schüttelfrost) eingeleitet werden kann und dass nicht selten im Verlaufe derselben und in der Reconvalescenz Urticaria und Herpes labialis eintreten. Durham dringt auf möglichste Beschleunigung der Beschaffung des Materials zu bacteriologischen Untersuchungen, weil Bacillus coli und Proteus den pathogenen Bacillus rasch überwuchern, so dass das Resultat negativ wird.

Nach Mott und Halliburton (17) bietet die Wirkung des Cholins und Neurins mehrere Verschiedenheiten, namentlich in Bezug auf Blutdruck und Athmung, dar. Cholin, in welchem die Ursache der blutdruckherabsetzenden Wirkung der Cerebrospinalflüssigkeit an Hirnatrophie leidender Geisteskranken (normaler Liquor cerebrospinalis hat solche Action nicht) zu suchen ist, bewirkt bei chloroformirten oder mit Morphin anästhesirten Hunden temporären Fall des Blutdrucks, was theilweise auf Herzschwäche, theilweise auf Dilatation peripherer Gefässe, besonders im Intestinalbezirke, beruht. Auf die Milz wirkt Cholin deutlich contrahirend. Die Gefässerweiterung ist Folge directer Wirkung auf den Nervenmuskelmechanismus der Gefässe selbst, da sie sowohl bei Localapplication auf die Mesenterialgefässe, als nach Durchschneidung des Halsmarks und der Splanchnici eintritt. Nicotinvergiftung und Vagusdurchschneidung sind ohne Einfluss. Bei Thieren, welche zur Betäubung Morphin und Atropin erhielten, bewirkt Cholin Blutdrucksteigerung, auch hebt Atropin die Wirkung auf das Froschherz auf. Neurin ist weit giftiger als Cholin, steigert die Athemfunction, die erst bei wiederholten Dosen gelähmt wird und bewirkt vorübergehenden, vom Herzen ausgehenden Fall des Blutdrucks, an welchen sich ausgesprochenes Steigen anschliesst. Bei kleinen Dosen bleibt die primäre Senkung aus. Die sehr ausgesprochene Wirkung auf das Froschherz wird durch Atropin aufgehoben. Die Blutdrucksteigerung ist von peripherer Constriction der Gefässe abhängig; bei nicotinisirten Thieren tritt nur Senkung ein. Nach Waller und Miss Sawton (18) wirkt Neurin auch bedeutend stärker auf den isolirten Nerven, dessen Leistungsfähigkeit schon durch 0,5 proc. Lösung von Neurinhydrochlorid beeinträchtigt und durch 1 proc. vernichtet wird, während 4 proc. Lösung salzsauren Cholins wirkungslos bleibt.

Die Wirkung des Cholins auf die Athmung bezeichnen Asher und Wood (19) als hemmende, zu starker Verlangsamung oder selbst vorübergehendem Stillstand führende; bei Kaninchen, nicht beim Hunde, geht ein ganz kurzes Erregungsstadium voraus. Der Stillstand erfolgt in passiver Exspirationsstellung. Das nach einigen Secunden resultirende, offenbar nicht cardiale und vorwaltend centrale Steigen des Blutdrucks, dem mehr oder weniger deutlicher Abfall vorausgeht, ist von Asphyxie völlig unabhängig; Atropin lässt das Steigen deutlicher hervortreten, indem es die durch Cholin bewirkte Vaguserregung beseitigt; grosse Chloralgaben verhindern die Steigerung, welche bei Ausschaltung von Gehirn und Medulla oblongata nicht völlig wegfällt. Der dem Steigen folgende Abfall des Druckes ist centralen Ursprungs. Im Stadium der Steigerung ist das vasomotorische Centrum nicht gelähmt, da Reizung des Depressor den durch Cholin erzeugten Anstieg sofort aufhebt; später aber nicht mehr wirkt. In späterem Stadium fehlt die asphyctische Drucksteigerung.

## III. Allgemeine pharmacologische und toxicologische Studien.

1) Maberly, John (Capstadt), An address on the pharmacology of some South African plants. Sept. 30. p. 873. — 2) Greshoff, M., Indische Vergiftrapporten. Med. eene inleding van Prof. H. Wefers Bettink. Eerste Gedeelte. 47 pp. 's. Gravenhage. — 3) Vordermann, A. G., Analecta op bromatologisch gebied. Geneeskond. Tijdschr. Bd. 39. p. 147. (Mittheilungen über Nahrungsmittel und Gewürze in Niederländisch Ostindien, mit besonderer Rücksicht auf die dort als Speise verwendeten Garneelen.) — 4) Dadysett, H. J. (Bambay), On the various domestic remedies, with their effects, used by the people of India for certain diseases of the ear. Lancet. Sept. 16. p. 781. (16 vegetabilische und 12 animalische Mittel, meist Pflanzengifte und Olea cocta, die Mehrzahl ohne reellen Werth.) — 5) Babel, Alexis (Genève), Toxicologie comparée des amines aromatiques. Contribution à l'étude des relations entre la structure chimique et l'action physiologique des corps. Rév. méd. Suisse Rom. Mai-Juin. p. 329. 389. — 6) Vinci, Gaetano, Ueber die Wirkung des Eucaïn und einiger dem Eucaïn homologer Körper in Beziehung zu der chemischen Constitution. Virch. Arch. Bd. 154. H. 3. S. 549. — 7) Derselbe, Sulla relazione fra costituzione chimica ad azione fisiologica dell' eucaina e di alcune sostanze omologhe. Annali di Farmaterap. Marzo. 1897. — 9) Andreini, B., Sull' azione biologica e tossica dell' urea e di alcune carbamidi alchilate. (Laborat. di Farm. di Siena.) Ibid. Sett. Ott. p. 394.) — 10) Lusini, C. V. e Cabibbe (Siena). Sull' azione biologica dull' urea, metilurea, tiurea. Atti dei Fisiocrit. Ser. IV. Vol. XI. — 11) Vogel, G. (Bonn), Ueber die Durchgängigkeit der unversehrten Haut des Warmblüters. Virch. Arch. Bd. 156. S. 566. — 12) Simon (Nancy). De l'accou-

tumance aux médicaments. Résumé du rapport lu au Congrès de Méd. de Lille. Gaz. hebdom. de méd. No. 62. p. 733. (Bekanntes.) — 13) Lewin, L., Ueber den Begriff der cumulativen Wirkung. Dtsche med. Wochenschr. No. 43. S. 701. — 14) Purpus, Emil, Untersuchung über die Ausscheidung verschiedener Arzneimittel (salicylsaures Natron und Jodkali) durch den Harn bei Gesunden und Kranken. 8. 22 Ss. Ansbach. 1898. (Erlanger Diss.) — 15) Tappeiner, H. v., Ueber die Wirkung der Mucilaginosa. Münch. med. Wochenschr. No. 38. 39. S. 1230. 1274. — 16) Liebert, E., Ueber die Beeinflussung der Wirkung von Chloralhydrat durch Mucilaginosa. München. 1898. Dissertation. — 17) Fraenkel, E., Versuche über die Verhinderung der Wasserresorption durch Mucilaginosa. München. 1898. Dissertation. — 18) Tappeiner (München), Die Wirksamkeit des Pilocarpin und Atropin bei Application auf die Haut. (Verhandl. der Gesellsch. für Morphol. und Physiol. in München.) Münch. med. Woch. No. 27. S. 912. — 19) Bajla, Eugenio (Pavia), Sull' azione dello strofanto e della Convallaria confrontata con quella della digitale. Annali di Farmacoter. Marzo. Apr. p. 108. — 19a) Hedbom, Karl, Ueber die Einwirkung verschiedener Stoffe auf das isolirte Säugethierherz. Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 9. (Sep.-Abdr.) — 20) Pick, Friedel, Ueber Beeinflussung der ausströmenden Blutmenge durch die Gefässweite ändernde Mittel. (Pharmakol. Institut der deutschen Universität Prag.) Arch. für exper. Pathol. Bd. 42. H. 5 u. 6. S. 398. — 21) Durdufi, G. N., Ueber gefässerweiternde Mittel. Zur pharmakologischen Physiologie der activen Vasodilatation. (Moskauer Institut der allgemeinen Phathologie.) Ebendas. Bd. 8. H. 1 u. 2. S. 121. — 22) Lusini, V., Azione della coffeina, teobromina e di alcuni loro sali sulla fatica muscolare. Atti dei Fisiocrit. Ser. IV. Vol. 9. 1898. — 23) v. Kóssa, Julius (Pesth), Beitrag zur Wirkung der Zuckerarten. Arch. f. die gesammte Physiol. Bd. 75. S. 310. — 24) Pavy, F. W., An inquiry into the effects on the blood and urine of the intravenous and subcutaneous injection of various carbohydrates standing in relation to animal life. Journ. of Physiol. Vol. 24. No. 6. p. 479. — 25) Gradenwitz, R., Ueber die specifische localanästhesirende Kraft einiger Substanzen. Berl. klin. Woch. No. 4. S. 76. — 26) Hirschkron, Johann, Erfahrungen über schmerzstillende Mittel bei Rheumatismus, Gicht und Neuralgien. Wien. med. Presse. No. 32. S. 1328. (Plädirt für die Verwendung des Ichthyolmoors.) — 27) Kobert, R. (Rostock), Pharmacotherapeutische Rückblicke. III. Narcotica. Dtsch. Aerzte-Ztg. Heft 3. (Bemerkungen über die neuen Ersatzmittel des Chloralhydrats und Morphins.) — 28) Bruns, James (Heidelberg), Ueber die Injection von Giften ins Gehirn. Dtsch. med. Woch. No. 23. (Heidelberger pharmacol. Institut.) — 29) Meyer, Hans (Marburg), Zur Theorie der Alcoholnarcose. 1. Mittheilung. Welche Eigenschaft der Anästhetica bedingt ihre narcotische Wirkung. Arch. f. exper. Path. Bd. 32. S. 109. — 30) Baum, Fritz, Zur Theorie der Alcoholnarcose. 2. Mittheilung. Ein physikalisch-chemischer Beitrag zur Theorie der Narcotica. (Marburger pharmacol. Institut.) Ebendas. S. 119. — 31) Impens, Les analeptiques de la respiration. Arch. intern. de Pharmacod. VI. Fasc. 2. — 32) Pitini, A. und S. Hamnett, Influenza degli antipiretici aromatici sulla nutrizione. Archivio di Farmacol. p. 11. — 33) Krehl, L. (Jena), Bemerkungen zu einigen Versuchen über die Wirkungsweise antiseptischer Medicamente. (1. K. Liepelt, Ueber den Einfluss von Antipyrin und Chinin auf den Gaswechsel des gesunden Menschen. 2. Stüblinger, Ueber die Einwirkung einiger antiseptischer Mittel auf den Wärmehaushalt gesunder und kranker Thiere. (Arch. f. exper. Pathol. Bd. 43. H. 3 u. 4. S. 149. 151. 168. — 34) Bardier, E. und H. Frenkel (Toulouse), Action physiologique de l'antipyrine et du salicylate de soude sur la diurèse. Journ. de physiol. Mai. p. 463. Bull. gén. de Thérap. Juill. 15. p. 68. — 37) Schloth, Römische Diuretica aus dem Pflanzenreiche nach der Darstellung des Cajus Plinius Secundus. Münch. med. Wochenschr. No. 27. S. 894. (Ohne Bedeutung.) — 36) Rohland, K. (Bonn), Ueber den Einfluss einiger Arzneimittel auf die Bildung und Ausscheidung der Harnsäure. Ebendaselbst. No. 16. S. 505. — 37) Schwarz, Leo (Prag), Beitrag zur Physiologie und Pharmacologie der Diurese. (Pharmacol. Laboratorium der deutschen Universität.) Arch. für experim. Pathol. Bd. 49. H. 1 u. 2. S. 1. — 38) Homberger (Frankfurt a. M.), Ueber die Wirkung verschiedener Diuretica. Zeitschr. f. pract. Aerzte. No. 7. S. 207. — 39) Bottstein, H., Ueber den therapeutischen Werth der Chrysarobin- und Pyrogallusderivate. Therap. Monatsh. Jan. S. 26. — 40) Bohland, K. (Bonn), Ueber die Einwirkung der Hidrotica und Antihidrotica auf den Leukocytengehalt des Blutes. Centralbl. f. innere Med. No. 15. S. 361. — 41) Cabanès, Quelques remèdes sécrets d'autrefois. Bull. gén. de Thérap. Aug. 22. p. 241. (Historische Notizen über Rossolis, Ailhauds Pulver, Englische Tropfen und Nuffers Bandwurmmittel.) — 42) Derselbe, Les panacées d'autrefois. Le sucre. Févr. 15. p. 106. Le café, le thé et le chocolat. Ibid. Mai 15. p. 685. — 43) Vibert, Ch., Le poison; définition; effets comparés sur les êtres vivants: absorption; répartition dans l'organisme. Ann. d'hyg. Mars. p. 222. (Aus der Einleitung von Vibert's Précis de Toxicologie.) — 44) Pouchet, G., Importance de l'action exercée par certains albuminoïdes sur la variation de toxicité des alcaloides et des principes actifs. Bull. gén. de Thérap. Juin 23. p. 901. — 45) Tirard, Nestor, Lectures on Pharmacy and the British Pharmacopoeia. I. The Pharmacopoeia in its relation to medical students. Brit. med. Journ. Dec. 16. p. 1664. — 46) Harnack, Erich (Halle), Untersuchungen über Tropfengewichte. Pharm. Zeitung. No. 21. 22.

Maberly (1) weist in einem Vortrage über südafrikanische Arzneipflanzen auf die günstigen Effecte verschiedener Arten von Monsonia (Fam. Geraniaceae) bei Tropendysenterie (nicht bei einfachen Diarrhoen) hin. Die in der Ebene wachsende Monsonia ovata leistet nicht so viel wie die in Seehöhe von 2000 bis 4000 Fuss wachsende Monsonia Burkei und M. biflora. Namentlich von der Wirksamkeit der ersten konnte sich M. in Transvaal und Matabele-Land in 6jähriger Praxis überzeugen. Auch die als T'Namie bei den Namaquas bezeichneten knollentragenden Pelargonien, insbesondere Pelargonium antidysentericum L., bewähren sich bei Dysenterie. Die Liliacae Bulbine aloides L. bewährt sich in Form alcoholischer Tinctur (1 : 10) zu 20 Tropfen 4stündlich bei fieberlosem Muskel- und Gelenkrheumatismus. Die stechend riechende, rübenartige Wurzel von Callilepis laureola L. wird von den Kaffern bei Husten ausgesogen. Bei Keuchhusten giebt die in der trockenen Jahreszeit gesammelte Droge gute Resultate, nicht aber die in der Wachsthumsperiode gesammelte.

Die holländische Regierung hat bei den Residentien in Niederländisch Ostindien eine Enquête über die dort in Indien namentlich in verbrecherischer Absicht gebrauchten giftigen Substanzen veranstaltet, deren Identität in Holland von Botanikern und Zoologen festgestellt wurde. Von dem darüber von Greshoff (2) ausgearbeiteten Berichte liegt die erste Abtheilung vor, welche 119 aus Indien nach Holland gesandte Producte behandelt, von denen jedoch, da die Rapporte der einzelnen Behörden gesondert mitgetheilt werden, eine grössere Anzahl mit einander identisch sind. Von Interesse sind darunter einige Notizen über das Vergiften von Waffen, woraus hervorgeht, dass in

einzelnen Districten auch Dolche, Lanzen und Schwerter vergiftet werden. So benutzt man in der Residentie Magetan die beim Rösten kleiner Batrachier (Callula baleata, Leptobrachium Hasselti) oder des Kopfes einer nicht giftigen, aber der höchst giftigen Bungarus candidus sehr ähnlichen Schlange (Lycodon succinctus) heraustretende Flüssigkeit, auf Madura gepulverten Arsenik und Citronensaft in dieser Weise. An Stelle von Pfeilgift dienen in der Residentie Timor die Blätter und Zweige von fünf verschiedenen, botanisch noch nicht bestimmten Pflanzen, deren Blätter sie um das Ende des Bambusrohres wickeln, an welchem die durch Bestreichen mit dem Safte vergiftete Pfeilspitze haftet, durch welche ausserordentlich schmerzhafte Wunden gemacht werden. Möglicherweise sind dabei Euphorbiaceen im Spiel, wovon mehrere in den Giftberichten figuriren, oder die nach Art von Rhus Toxicodendron auf die Haut und auch bei interner Einführung stark entzündend wirkenden Anacardiaceen Gluta Renghas L. und Buchanania florida (sog. Ingas Boom). Auch einige bisher unbekannte, giftige Pilze (Trüffelarten, Thelephora multifida), Krabben (Limulus rotundicauda, Lophozozymes epheliticus) und Fischarten (zur Gattung Tetrodon gehörig) und zahlreiche Fischgifte werden erwähnt. Als ein bei der Javanesen zu Giftmordzwecken vielbenutztes Mittel wird der Saft der jungen Triebe der Leguminose Pachyrrhizus angulatus Rich. bezeichnet, der bei länger fortgesetzter Zureichung zuerst Trägheit und Schläfrigkeit, dann erschwerte Athmung, Tremor, Gefühl tödtlicher Erschöpfung, endlich fortgesetztes, unstillbares Erbrechen mit Paralyse und Tod herbeiführt; auch die Samen der in Batavia Bengkowan und sonst auf Java Besusuh genannten Pflanze. Falls die beabsichtigte Wirkung nicht erreicht wird, bedienen sich die Giftmischer der Früchte von Sarcolobus narcoticus oder der Wurzel von Derris elliptica, seltener der obengenannten Gluta.

Babel (5) hat eine Reihe von Studien über diverse Derivate des Anilins ausgeführt, welche evident darthun, dass weder das Moleculargewicht noch die Stellung der substituirenden Gruppen für die Wirkung der entstehenden Verbindungen massgebend sind, sondern dass diese sich vielfach nach der chemischen Function richtet, von der ja die Affinität zum Eiweiss des Protoplasma abhängt. Hierdurch erklärt es sich, dass die aus Phenol und aus Anilin durch die nämlichen chemischen Proceduren entstehenden Verbindungen differente Toxicität zeigen, weil erstere den Character der Säure tragen. Im Allgemeinen ist unter den Abkömmlingen des Anilins die Giftigkeit der Basicität entsprechend, doch macht das Methylanilin eine Ausnahme, bei welchem auch die sonst durch Einführung von $CH_3$ regelmässig eintretende Verminderung der Giftigkeit sich in Erhöhung verkehrt. Für die Inconstanz des Einflusses der o. p. und m. Stellung auf die Toxicität hat B. mehrere Beispiele in der Reihe der Anilinderivate constatirt.

Nach Babel's Versuchen wirkt die Einführung einer $NH_2$-Gruppe in den Benzolkern (Anilin) in gleicher Weise wie die Einführung von OH (Phenol) steigernd auf die Toxicität und lässt die Wirkungen des Benzols in eclatanterer Weise neben der $NH_2$-Wirkung hervortreten. Die Anilinvergiftung characterisirt sich durch eine Periode der Excitation, auf welche starker Frost mit beträchtlicher Temperaturabnahme folgt, ausserdem kommt es zu Muskelschwäche, tonischen und klonischen Krämpfen, Collaps und Tod durch Athmungsstillstand; bei der Section findet sich ausgesprochene Hyperämie der hauptsächlichsten Organe. Die relative letale Dosis des Phenols beträgt beim Meerschweinchen 0,045 bis 0,055, beim Anilin 0,051—0,053 g. Anilinsulfat wirkt nur wenig schwächer als Anilin selbst; die Abnahme der Giftigkeit steht nicht in gradem Verhältnisse zur Erhöhung des Moleculargewichts. Einführung einer Methylgruppe in den Benzolkern setzt die Toxicität beim Orthotoluidin (0,091—0,098), Metatoluidin (0,06 bis 0,07) und Paratoluidin (0,052—0,059) etwas herab; dagegen wirkten Methylanilin (0,037—0,04), in welchem $CH_3$ in die Seitenkette tritt, und besonders Benzylamin (0,025—0,03), bei welchem dieses die Gruppe $NH_2$ an den Kern bindet, weit giftiger. In letzterem ist auch die Wirkungsweise geändert, indem sich Benzylamin wie chemisch auch physiologisch den fetten Aminen anschliesst. Die Vergiftung mit Benzylamin zeichnet sich durch eine specielle Periode von Schwindel, Oscillationen des Körpers, pendelnder Kopfbewegung und schwankendem Gange aus, der Tod erfolgt unter Opisthotonos. Bei den Diaminen erscheint durch die Einführung einer weiteren Gruppe $NH_2$ beim Orthophenylendiamin (0,015—0,018) und Paraphenylendiamin (0,018—0,023) bedeutende, beim Metaphenylendiamin geringere Steigerung, so dass dessen Toxicität der des Anilins ungefähr gleich kommt (0,049—0,05). Bei der Paraverbindung ist das Stadium der Excitation sehr herabgesetzt; bei den beiden anderen Verbindungen fehlt es; Krämpfe kommen bei den Phenylendiaminen nicht vor. Dagegen ist das metamere Phenylhydrazin, in welchem die $NH_2$-Gruppe in der Seitenkette sich befindet, weit giftiger (relativ letale Dosis 0,08—0,01, somit 10 mal giftiger als Anilin) und das Krampfstadium prägnant ausgesprochen. In den Aminobenzoesäuren tritt durch Einführung des Radicals $NH_2$ keine gleiche Vermehrung der Toxicität ein. Während das Benzöesäure-Natrium eine relative Toxicität von 0,18—0,20 hat, ist die des orthoaminobenzoësauren Natriums 0,2—0,3, der Metaverbindung 0,6—0,7 und der Paraverbindung 0,58—0,6; die Vergiftung zeigt keine ausgesprochene Excitation, Krämpfe kommen nur in Folge Asphyxie kurz vor dem Tode vor und die Hyperämien der Organe fehlen. Eine ähnliche Herabsetzung der Toxicität erfolgt bei Einführung von $NH_2$ in das para- und metabenzolsulfonsaure Natrium (von 0,55—0,57 auf 0,6—0,7 bzw. 0,58—0,6), während das orthobenzolsulfonsaure Natrium giftiger ist (0,2—0,3). Ganz analog ist die Wirkung der Einführung von $NH_2$ in die Sulfanilsäure; nach den betreffenden Verbindungen tritt Hyperämie innerer Organe nicht ein. Der Effect wird noch mehr herabgesetzt durch Einführung der Acetanilidgruppe in das sulfanilsaure Natrium: das dadurch resultirende Cosaprin bewirkt starke Hyperästhesie, Steifigkeit des Hintertheils und Tod durch Athmungsstillstand ohne vorhergehende Convulsionen. Einführung der Gruppe OH in Anilin steigert die Giftigkeit des neugebildeten Radicals nicht erheblich; die Aminophenole besitzen ungefähr die Giftigkeit des Anilins bezw. Phenols; die gefundenen Relativdosen sind sogar für das salzsaure Orthoaminophenol noch grössere (0,073—0,075), für die Metaverbindung 0,38—0,4 und für das Paraaminophenolsalz 0,046—0,05, doch sind diese Zahlen bei der Zersetzlichkeit der Verbindungen nicht concludent. Auch bei den Aminophenolen sind die internen Hyperämien minder ausgesprochen. Das den Aminophenolen metamere Phenylhydroxylamin, in welchem die OH-Gruppe in der Seitenkette vorhanden ist, wirkt schon zu 0,007 bis 0,008 auf Meerschweinchen von 1000 g letal und tödtet durch Asphyxie in completer Paralyse. Das durch Einführung von $NH_2$ in Aminophenol entstehende Diaminophenol (Amidol) wirkt nach Art der Diamine unter Paralyse und Dyspnoe, ohne Convulsionen, schon zu 0,006—0,01 letal; die inneren Hyperämien sind danach sehr ausgesprochen.

Theoretisch interessante Untersuchungen Vinci's über die Frage, in wieweit für die local anästhesirende Wirkung der Eucaïne Benzoyl und Aetherification maassgebend seien, bestätigen eine solche Annahme, wie sie Filehne und Poulssen für Cocaïn ausgesprochen haben, nicht.

Weder die Grundsubstanz des Eucaïns A, die Triacetonalkamincarbonsäure, noch das Triacetonalkamin und dessen asymmetrische Homologen, z. B. das Vinyldiacetonalkamin, von dem sich Eucaïn ableitet, wirken local anästhesirend, sondern werden dies erst durch Substitution von Hydroxyl durch ein aromatisches Radical. Das braucht aber nicht Benzoyl zu sein, welchem vielmehr Phenylacetyl, Phenylurethan und Cinnamyl gleichwerthig sind, während das Radical der Mandelsäure keine local anästhesirende Verbindung giebt. Amygdalyl-Triacetonalkamin und Euphthalmin sind nicht local anästhesirend. Benzoyltriacetonalkamincarbonsäure wirkt local anästhesirend, obschon das Carbonyl nicht ätherificirt ist, wogegen der Methyläther der Acetyl- und Methyltriacetonalkaminsäure ohne local anästhetischen Effect ist. Ersetzt man in Eucaïn A das Benzoyl durch Acetyl, so geht der local anästhesirende Effect verloren.

Die bei den Eucaïnen und Homologen neben der local anästhesirenden Action bestehende irritirende Action lässt sich nicht mit Bestimmtheit auf eine Gruppe zurückführen, doch ist das Auftreten einer Carboxylgruppe von Bedeutung. Die Verkuppelung mit Benzoësäure scheint am wenigsten zu Irritation zu führen: doch reizt Benzoyltriacetonalkamin stärker als Triacetonalkamin.

Im Allgemeinen reizen die am N methylirten Körper am stärksten, jedoch Eucaïn weniger als Cocaïn. Die Aetherification scheint etwas mindernd auf die localen Reizerscheinungen zu wirken. Triacetonalkamincarbonsäure und Alkaminsäurederivate reizen bedeutend stärker als Triacetonalkamin- und Alkaminderivate.

Für die Toxicität ist ebenfalls die Carboxylgruppe von Bedeutung, doch ist der Eintritt des ätherificirenden Alkoholradicals in das Carboxyl von besonderer Wichtigkeit, da dadurch die Toxicität sehr herabgesetzt wird. Auch die Art der Säure spielt eine Rolle.

Triacetonalkamincarbonsäure wirkt bei Kaninchen zu 0,6, Triacetonamin und Triacetonalkamin zu 0,8 pro Kilo letal. Der Methyläther der Cinnamyl-n-Methyltriacetonalkamincarbonsäure tödtet zu 0,15, Cinnamyl-n-Methylacetonalkamin zu 0,35—0,4. Die Benzoylderivate dieser drei Verbindungen sind 2—3 mal giftiger. Am wenigsten giftig sind die Verbindungen mit Cinnamyl und Phenylurethan (tödtl. Dose 0,4), am giftigsten die mit Phenylacetyl und Amygdalyl (0,25 resp. 0,2). Viel weniger toxisch, aber giftiger als die Grundsubstanzen, sind die Methyl- und Aethylverbindungen (0,5—0,3).

Die Einführung der Carboxylgruppe modificirt auch die Wirkungsweise, indem sie die schon am Triacetonamin hervortrende Curarewirkung eliminirt. In der Action der Alkamine herrscht der paralysirende Effect, der auch die peripheren Nerven und Vagusendungen ergreift; bei den COOH haltigen, gleichviel ob ätherificirt oder nicht, kommt es zu starker Steigerung der Reflexe, Aufregung, allgemeinen tonischen und clonischen Krämpfen und schliesslich zu centraler Paralyse.

Nach Versuchen Andreini's (9) über die toxische Wirkung des Harnstoffs und seiner Derivate bewirkt Harnstoff bei Fröschen in hohen Dosen starke cerebrospinale Erregung mit nachfolgender Lähmung und Tod. Kaninchen werden erst durch colossale Mengen (9—10 g pr. Kilo) tödtlich vergiftet, 3,0 bewirken Steigerung der Reflexe. Durch Einführen von Methyl in das Carbamidmolekül wird die erregende Wirkung gesteigert; auch ist die Toxicität des Methylharnstoffs bei Fröschen und Kaninchen grösser. Der durch Ersetzung von O in der CO-Gruppe des Harnstoffs durch S resultirende Schwefelharnstoff ist nicht giftiger als Harnstoff, erzeugt aber ausgesprochene Depression der Nervencentra und Somnolenz. Von substituirten Schwefelwasserstoffen ist das Thiodimethylcarbamid nicht giftiger als Harnstoff, ruft aber bei Fröschen ausgesprochene Rigidität der Hinterbeine hervor.

Nach mit denselben Stoffen vorgenommenen Untersuchungen von Lusini und Cabibbe (10) vermehren Harnstoff und Methylharnstoff die systolische Energie der einzelnen Herzcontractionen unter Verringerung ihrer Zahl, während Schwefelharnstoff auf das Herz nicht einwirkt. Der arterielle Blutdruck wird vom Methylharnstoff stark, vom Harnstoff wenig gesteigert, vom Thioharnstoff etwas herabgesetzt. Die Athembewegungen werden nur in geringem Maasse beschleunigt. Auf die peripheren Nerven wirken Harnstoff und Methylharnstoff zuerst erregend, später lähmend, bei Schwefelharnstoff fehlt die Erregung. Auf Muskeln wirkt nur Harnstoff erregend, später paralysirend, Methyl- und Thioharnstoff primär lähmend.

Nach Vogel (11) ist die Permeabilität der Haut für verschiedene Stoffe bei Thierversuchen evident. So für Schwefelwasserstoff, der nicht bloss schwere Vergiftung bewirken kann, sondern auch in der Exspirationsluft nachweisbar ist, für Aether und Chloroform, welche auch darin gelöste Stoffe, wie Chloralhydrat, Strychnin und Physostigmin durchtreten lassen, die in wässriger oder alcoholischer Lösung nicht durchtreten. Wässerige Cyankaliumlösungen und daraus durch Essigsäure freigemachte Blausäure treten durch die Haut des Kaninchens nur beim Erwärmen der Lösung. Für Kohlenoxyd ist die Haut nicht permeabel. Das Durchtreten in Aether gelöster oder mit Paraffinsalbe kräftig eingeriebener Salicylsäure bestätigt V. auch für den Menschen; im Harn ist der Nachweis noch nach 10 Stunden möglich. Die hornlösende Wirkung der Salicylsäure kann es sogar bewirken, dass damit versetzte weisse Präcipitatsalbe in kurzer Zeit schwere Erscheinungen von Mercurialismus (Stomatitis, Nephritis, blutige Diarrhöen) bewirkt, wie dies Eichhoff in einem Falle beobachtete.

Purpus (14) hat im Anschluss an frühere Untersuchungen Hecker's (Ber. 1884. I. 379.) den Einfluss verschiedener Körperzustände auf die Ausscheidung von Medicamenten bestätigt. Die mittlere Ausscheidungsdauer im Harn betrug für Natriumsalicylat 20,5 (Max. 23, Min. 19), für Jodkalium 30,5 (Max. 34, Min. 29) Stunden. Erheblich verzögernd wirkte auf die Ausscheidung der Salicylsäure durch Opium erzeugte Obstipation (32—34 Stdn.), erheblich beschleunigend Abführen durch Calomel oder Carlsbader Salz (19 Stdn.), sowie gesteigerte Diurese durch Diuretin oder Selterswasser (20 Stdn.) und vermehrte Diaphorese durch Pilocarpin oder warme Bäder, während kühle Bäder ohne Einfluss blieben. Erheblich verlangsamt wird die Ausscheidung bei Herzkranken mit deutlich vorhandenen und beginnenden Compensationsstörungen; bei Lungenkranken liegt sie innerhalb der normalen Grenzen.

In Bezug auf die cumulative Wirkung der Arzneimittel will Lewin (13) ausser der chemischen Cumulation auch eine functionelle unterschieden wissen, worunter er die nach Vergiftungen zurückbleibenden Functionsänderungen, die man meist als Nachkrankheiten bezeichnet, versteht. Die chemische cumulative Wirkung zerlegt er in solche, welche mit chemischer Bindung des Giftes durch Gewebe und Gewebssäfte einhergehen, solche, die bloss an den Geweben haften (z. B. Campher, Amylalcohol), solche, bei denen das mechanisch eingedrungene Gift in Geweben deponirt wird, z. B. Schwefelwismut im Darme und solche, wo das lange Verweilen des eingeführten Mittels durch besondere Resorptions- und Ausscheidungsverhältnisse bedingt wird, z. B. Digitalis, Sulfonal.

Nach mehreren grösseren Reihen von physiologischen Versuchen, welche unter Tappeiner (15) im Münchener pharmakologischen Laboratorium über die Wirkungsweise der Mucilaginosa angestellt wurden, vollzieht sich das Sinken der Erregbarkeit motorischer Nerven im Contacte mit Haloidsalzen bei Gegenwart schleimiger Substanzen weit langsamer. Ebenso wird die directe Reizung von Nerven durch Salzlösung von allen Mucilaginosa in auffallender Weise gehemmt. Ferner schwächen Mucilaginosa den Effect chemischer Reize (Kochsalz, Senföl, Salzsäure) bei Reflexfröschen einerseits und auf künstlich gesetzte Wunden andererseits. In Darmschlingen verzögern und verringern sie die entzündliche Wirkung irritirender Lösungen. Die schon früher nachgewiesene Verzögerung der Resorption im Magen und Dünndarm wies Tappeiner in Verbindung mit Liebert (16) und Wucher auch in Bezug auf Chloralhydrat nach, dessen narcotische Effecte durch Mucilaginosa nicht bloss um 5—10 Minuten verzögert, sondern auch überhaupt herabgesetzt werden. Nach Tappeiner und E. Fraenkel (17) wird auch die Aufnahme von Wasser durch Mucilaginosa verzögert, so dass die Ausscheidung in den ersten 5 Stunden auf $^1/_2$—$^2/_3$ herabgesetzt wird. Diese Verzögerung der Ausscheidung findet auch bei diluirten Lösungen statt und kann hier nur auf Hemmung der Resorption im Darm, nicht aber auf Retention im Magen beruhen, da nach Versuchen von Tappeiner und Rott eine solche nur bei concentrirten Mucilaginosa (Stärkekleister und Salepschleim), nicht aber bei diluirten (Gummi- und Eibischschleim) statthat. Der Annahme, dass der hemmende Einfluss der Mucilaginosa sich dadurch erkläre, dass die Molekülgruppen (Micelle) der ersteren die Moleküle crystalloider Substanzen in einem weitmaschigen Balkengerüste einschliessen (Nägeli) oder dass letztere von einem Netze moleculärer Bläschen umschlossen werden (Kraft), tritt Tappeiner entgegen, da die Diffusion von Salzen selbst in steifer Gallerte mit derselben Geschwindigkeit vor sich geht als in reinem Wasser und da dasselbe für die Leitfähigkeit, die Geschwindigkeit chemischer Reactionen, den Gefrier- und Siedepunkt gilt. Für nicht gelatinisirte colloidale Lösungen hat T. dasselbe experimentell dargethan. T. ist der Ansicht, dass es sich nicht um Hemmung der Diffusion, sondern um solche von Bewegungen höherer Ordnung handle, die an dem Transporte der Moleküle zur resorbirenden Fläche betheiligt sind (Flüssigkeitsstörungen in Folge von Concentrationsunterschieden, Störungen durch Temperaturdifferenz, mechanische Störungen durch Peristaltik oder Flimmerepithel). Jedenfalls ist die Zähigkeit colloidaler Flüssigkeiten viel grösser als die des Wassers.

Nach T.'s Versuchen, in denen er die Zeit bestimmte, die ein bestimmtes Quantum Wasser und schleimige Lösungen brauchen, um eine Glascapillare zu durchfliessen, beträgt die absolute Zähigkeit für Wasser bei 15° 0,0113, für Althaeaschleim (1 : 20) bei 14.3° 0,0197, für Gummischleim (1 : 10) bei 15,4 0,0750 und bei Stückekleister (1 : 100) bei 15,8° 0,0741.

Nach Tappeiner (18) und Fehrs stellt sich die Einwirkung von Pilocarpin und Atropin bei localer Application von Lösungen auf die Haut verschieden. Pilocarpin ruft bei Application auf die unverletzte Haut bei Katzen und Menschen weder localen Schweiss noch entfernte Wirkung hervor, dagegen resultirt bei Katzen nach vorheriger Behandlung der Applicationsstelle mit Chloroform in 10—15 Min. Speichelfluss. Atropinlösung verhindert bei mehrstündiger Application an der Applicationsstelle den schweisstreibenden Effect subcutan applicirten Pilocarpins, doch lässt sich der gleiche Effect durch einfache Wasserumschläge erzielen. Es handelt sich dabei nicht um einen Quellungsvorgang, da dieselbe Wirkung auch bei vorherigem Einreiben von Vaselin zur Verhütung der Benetzung der Haut mit Wasser oder Anwendung gesättigter Lösung eines stark wasseranziehenden Salzes (Natriumsulfat) statt gewöhnlichen Wassers eintritt. Vielmehr erklärt sich das Ausbleiben des Pilocarpineffects aus Ermüdung der Schweissdrüsennerven in Folge der durch den feuchtwarmen Ueberschlag bewirkten regen Secretion. Die schweisstreibende Wirkung des von Mollière empfohlenen Heilverfahrens bei Nephritikern beruht nach Versuchen in der Münchener Klinik nicht auf dem Pilocarpin der eingeriebenen Salbe, da auch das pure Salbenconstituens (Vaselin), auch Vasogen und selbst mit Terpentinöl oder Salicylsäure versetzte Salbe unter denselben Verhältnissen gleiche Resultate giebt, sondern in dem Verbande mit dicken Lagen von Watte und impermerablem Stoffe, wodurch möglicher Weise bei längerer Application Maceration der Epidermis stattfindet, die ausnahmsweise Resorption ermöglicht. Atropinsalbe (0,5—1,0 : 100) hat bei dem Mollière'schen Verfahren keine locale hemmende Wirkung auf die Schweisssecretion.

Nach seinen unter Baldi ausgeführten Versuchen an Fröschen und Hunden ist Bajla (19) zu der Ansicht gelangt, dass die Wirkung von Digitalis, Strophanthus und Convallaria auf das Herz, die qualitativ die nämliche sei, aber nach Strophanthus am intensivsten hervortrete, wesentlich vom intracardialen Nervensystem, in specie den Vagusendigungen abhänge. B. nimmt anfängliche Erregung der Vagusendfasern mit Verstärkung der diastolischen Activität und Verlangsamung der Herzschläge, dann verminderte Function der Vagusfasern bei verstärkter Systole und mit Beibehaltung der niedrigen Schlagzahlen, endlich Lähmung der Vagusendigungen mit Zunahme der Zahl und geringer Energie des Herzschlages an. Beim isolirten Froschherzen hat B. auch eine rasch vorübergehende initiale Periode der Herzschlagzahl gesehen. Die Irregularität der Pulsationen coincidirt stets mit dem Momente des Eintritts der Unerregbarkeit des Vagus. Wirkung auf das Myocardium bestreitet B. nicht, glaubt aber, dass die Wirkung auf den Vagus stets der Muskelwirkung voraufgehe. Vermehrung der Vaguserregbarkeit

in der ersten Phase der Wirkung konnte B. nicht nachweisen. In Bezug auf die Beeinflussung der quergestreiften Muskeln und der peripheren Nerven constatirte B., dass auch diese secundär durch alle drei Substanzen gelähmt werden und dass auch hier Strophanthus am energischsten wirkt. Die Lähmung macht sich zuerst an den Endigungen, dann an den Nervenstämmen und zuletzt an den Muskeln geltend. Bei Strophanthus und Convallaria konnte mitunter ein leichter Grad gesteigerter Erregbarkeit und erhöhten Muskeltonus constatirt werden. Alle drei Stoffe wirken auf die glatten Muskelfasern (Froschmagen) anfangs erregend, später mehr oder weniger rasch lähmend. Diese Wirkung ist ebenfalls bei Strophanthus und Convallaria am ausgesprochensten.

Hedbom (19a) bringt den Schluss seiner bereits im Bericht für 1896 (I. 366) kurz besprochenen Versuche über die Wirkung verschiedener Substanzen auf das isolirte Säugethierherz, welche im Allgemeinen die Brauchbarkeit des isolirten Organs zu pharmakologischen Untersuchungen darthun. Von Interesse ist die dabei vom Coffeïn neben Steigerung der Pulszahl und der Amplitüden constatirte, oft sehr bedeutende, Steigerung der Circulationsgeschwindigkeit durch die Coronargefässe, die offenbar zu der Verstärkung der Herzthätigkeit wesentlich beiträgt. Chloralhydrat erniedrigt Pulszahl und Amplitüde, doch geht der Abschwächung der Herzfunctionen (vielleicht infolge directer Reizung des motorischen Apparates bezw. der motorischen Ganglien) Steigerung der Pulszahl und in geringem Maasse auch der Amplitüden voraus. Aconitin bewirkt starke, immer mehr zunehmende Steigerung der Pulszahl unter Abnahme der Amplitude, dann nach kurzdauernder Steigerung der Contractionshöhen plötzlichen Stillstand des linken Ventrikels ohne vorgängige Arhythmie. Während des definitiven Aconitinstillstandes geht die Coronarcirculation noch ungestört fort und durch directe Einführung von Coffeïn und Atropin lassen sich zuweilen geordnete Pulsreihen hervorrufen. Chinin erniedrigt in grossen Gaben Pulszahl und Amplitüden bis zum Minimum und verursacht häufig Unregelmässigkeit (Gruppen, Doppelschläge, halbsystolische Pausen, Frequenzsprünge); die Wirkung, die auf Reizung der Hemmungsgebilde und Lähmung des Herzmuskels zu beruhen scheint, ist dauernd und entwickelt sich auch nach Entfernung des giftigen Blutes weiter. Die Circulationsgeschwindigkeit in den Coronariae wird auch bei sonstiger Abschwächung der Herzthätigkeit beschleunigt. Strychnin wirkt in mässigen Gaben herabsetzend, in grösseren anfänglich (wahrscheinlich durch Reizung bezw. Reizbarkeitssteigerung der motorischen Herzganglien) steigernd, später stark herabsetzend auf die Pulsfrequenz in grösseren dauernd und stark herabsetzend auf Pulsfrequenz, und Amplitüden. Der Umstand, dass das Herz grosse Empfindlichkeit gegen bedeutendere Schwankungen des Coronardruckes zeigt, auf die es mit Beschleunigung und Vergrösserung der Contractionen antwortet, scheint auf Erhöhung der Reizbarkeit intracardialer motorischer Ganglien zu deuten. Pilocarpin führt in grösseren Dosen zu bedeutender Abnahme der Pulsfrequenz mit nachfolgender Steigerung der Pulsfrequenz und der Contractionshöhen; Atropin beseitigt die Pulsverlangsamung. Cocaïn scheint im Ganzen Pulszahl und Amplitüden herabzusetzen. Veratrin steht in Bezug auf die Wirkung auf die Coronararterien dem Coffeïn am nächsten.

Eine ausgedehnte Versuchsreihe über die Wirkung verschiedener Agentien auf die aus den Venen ausströmende Blutmenge hat Pick (20) unter Anwendung wiederholter mechanischer Defibrinirung des Blutes mit Reinfusion desselben, welche bei Hunden meist ohne merkliche Beeinflussung des Blutdrucks stundenlang andauerndes Experimentiren gestattet, ausgeführt. Diese Versuchsanordnung gestattet den Nachweis gefässerweiternder und verengernder Fasern des Ischiadicusstammes, und zwar tritt bei Reizung des peripherischen Stumpfes mit schwachen Strömen erweiternde, bei stärkeren die verengende Wirkung zu Tage. Durchschneidung bewirkt durch Ausfall des centralen constrictorischen Tonus vorübergehende bedeutende Beschleunigung des Ausflusses. Reizung des centralen Stumpfes bewirkt Blutdrucksteigerung und Vermehrung der ausfliessenden Blutmenge. Curare wirkt in lähmenden Dosen nicht auf die Vasomotoren ein, schwächt aber in stärkeren Dosen den constrictorischen Tonus. Chloroform bewirkt nach vorübergehender Blutdrucksteigerung tiefe Senkung und in diesem Stadium Verminderung der Ausflussmenge aus den Venen der Körperperipherie, Vermehrung aus der Mesaraica und Jugularis, so dass die Chloroformnarcose mit einer von Beeinflussung des Vasomotorencentrums abhängigen Gefässerweiterung im Abdomen und Gehirn einhergeht, da Blutdrucksenkung durch blosse Abnahme der Herzthätigkeit auch in den beiden letztgenannten Gebieten die Ausflussmenge vermindert. Aether bewirkt ebenfalls Verminderung der Ausflussmenge bei weniger intensiver Blutdrucksenkung. Atropin hat im Stadium der Blutdrucksenkung Verminderung der Ausflussmenge aus der Jugularis und geringere an der Femoralis zur Folge; bei grossen Dosen führt starke faradische Reizung des peripheren Ischiadicusstumpfes keine Verengung herbei, bei Aufhören der Reizung tritt Erweiterung ein, so dass also Atropin den peripheren vasoconstrictorischen Apparat lähmt. Digitalin, Helleboreïn und Strophantin bewirken auf der Höhe der Blutdrucksteigerung deutliche Verminderung der Ausflussmenge aus der Vena femoralis, weniger aus der Mesaraica und Jugularis. Ergotin (von Bombelon) ergab nur unbedeutendes Steigen des Blutdrucks nach vorübergehendem Abfalle und normale oder wenig veränderte schwankende Ausflussmengen in den verschiedenen Körpergebieten. Dagegen verengt Hydrastinin die Gefässe aller drei Körpergebiete, namentlich die der Körperperipherie deutlich und führt zu bedeutender Verminderung der ausströmenden Blutmenge bei anfangs gesteigertem, später constantem Blutdruck. Auch $\beta$-Tetrahydronaphthalin bewirkt bei gesteigertem Blutdrucke Verminderung der Ausflussmenge aus allen drei Venen. Die Gefässverengung ist peripher; starke Reizung des peripheren Ischiadicus bewirkt keine Verlangsamung; bei Aufhören der Reizung erfolgt Beschleunigung. Chlorbarium vermindert bei enormer Blutdrucksteigerung die Ausflussmenge im Mesenterialgebiete und in der Körperperipherie bei gleichzeitiger Vermehrung im Jugulargebiete. Nicotin bewirkt Gefässverengung peripheren Ursprungs und vermindert trotz beträchtlicher Blutdrucksteigerung die Ausflussmenge. Ebenso wirkt Piperidin. Amylnitrit erweitert die Gefässe in allen drei Gebieten unabhängig vom Vasomotorencentrum; Kohlenoxyd macht mässige Blutdrucksenkung und Verminderung der Ausflussmenge aus Mesaraica und Femoralis bei bedeutender Vermehrung der Ausflussmenge aus der Jugularvene (isolirte Erweiterung der Gehirngefässe). Pepton bewirkt bei gleichzeitiger Blutdrucksenkung Gefässerweiterung im Mesenterialgebiete, nicht an der Körperperipherie; Nebennierenextract bei starker Blutdrucksteigerung Verminderung der Ausflussmenge besonders im Mesenterialgebiete peripheren Ursprungs.

Von physiologischem Interesse ist, dass für die Ausflussgeschwindigkeit nicht der Druck, sondern die Gefässweite das Bestimmende ist und die Aenderung der letzteren die entgegenarbeitende Blutdruckänderung vollständig compensiren kann, was für das Mesenterialgebiet für central und periphere, bei der Femoralis für peripher angreifende und im Jugularisgebiete bei allen drucksteigernden Mitteln mit Ausnahme des Nicotins

und für alle druckmindernden mit Ausnahme des Atropins gilt. Nur die central bedingte Blutdrucksenkung entscheidet für die Peripherie im Sinne einer Geschwindigkeitsverminderung. Therapeutisch ist das Resultat unverkennbar, dass für ein Mittel die Fähigkeit, in irgend einem Gefässgebiete vasomotorisch zu wirken, keinen sicheren Schluss auf Verwendung bei Blutungen in anderen Organen gestattet. Ob die im Gebiete der Extremitäten, der Jugularis und der Mesenterialvenen wirksam befundenen Stoffe (Hydrastinin, Atropin) auch im Gebiete des Lungenkreislaufes identisch wirken, bleibt zu untersuchen. Jedenfalls ist für die Beurtheilung eines Stypticum in entfernten Partien massgebend, dass es entweder durch Schwächung der Herzkraft den Blutdruck herabsetze, ohne die Gefässe zu erweitern, oder eine das gleichzeitige Steigen des Blutdrucks compensirende Gefässcontraction bewirke.

Durdufi (21) bestreitet, dass die Wirkung gefässerweiternder Mittel (Nitroglycerin, Amylnitrat) in Lähmung des gefässverengernden Nervensystems besteht, weil Faradisation der sensiblen Nerven, solange das Bild der Wirkung ausschliesslich in Gefässerweiterung besteht, starke, selbst das Doppelte des vorhergehenden Falles überschreitende Blutdrucksteigerung bewirkt und weil Faradisation des centralen Vagusendes je nach Intensität und Plötzlichkeit des Reizes bald Erhöhung, bald Erniedrigung des Blutdrucks nach sich zieht. Beide Effecte fehlen erst bei Zeichen progressiver Schwäche (starkes Blutdrucksinken, beträchtliche Abnahme der Amplitude der Pulserscheinungen), während Faradisation des peripheren Vagus in allen Stadien der Intoxication Herzverlangsamung oder Stillstand zur Folge hat. Auf die Zungencirculation beim Hunde sind beide Stoffe ohne Wirkung, da sich einerseits Veränderungen des Calibers der oberflächlichen Zungengefässe nicht ergeben, andererseits auch die Erscheinungen, welche die Durchschneidung der antagonistisch fungirenden Zungennerven, des Hypoglossus (Constrictor) und des Lingualis (Dilatator, besonders der Zungenvenen) oder beider zugleich hervorbringt, dadurch in keiner Weise geändert werden. Während der Vergiftung erzeugt die Faradisation beider Nerven dieselben Veränderungen wie bei unvergifteten Thieren, sodass weder die Vasodilatatoren noch die Vasoconstrictoren ihre Erregbarkeit durch Nitroglycerin oder Amylnitrit eingebüsst haben.

Nach Versuchen, welche Lusini (22) an Fröschen nach Zerstörung des Rückenmarks mittels directer Reizung über die Beinflussung von Nerven und Muskeln durch Coffein und Theobromin ausführte, constatirte er erhebliche Wirkung auf die Nerven, geringe oder keine auf die Muskeln. Coffein bewirkt in kleinen Dosen Steigerung der Reizbarkeit, in hohen Dosen kurze Erregung mit rasch nachfolgender Paralyse, auf den Muskel wirkt nur Coffeinnitrat, nicht aber Coffein selbst und Coffeinnatriumbenzoat erregend, sodass Coffein kaum als ein den Tonus des Herzmuskels erhöhendes Mittel anzusehen ist. Theobrominnatriumsalicylat bewirkt eine geringere Steigerung der Curve bei Nervenreizung als Coffein und eine längere Resistenz der Muskeln gegen Ermüdung; ebenso, aber schwächer, wirkt Theobrominnatriumbenzoat.

Nach v. Kossa (23) besitzen verschiedene Zuckerarten (Saccharose, Dextrose, Lactose) giftige Eigenschaften, wenn sie subcutan in grösseren Mengen wiederholt applicirt werden, und die dadurch bewirkten Erscheinungen gleichen in vieler Beziehung den bei Diabetes beobachteten Störungen. So tritt z. B. bei beiden Polydipsie und bei Säugethieren Albuminurie und Nephritis parenchymatosa auf, sodass es nicht nöthig ist, die Nierenreizung bei Diabetes auf Zersetzungsproducte des Zuckers zu beziehen. Die bei Säugethieren nach längerer subcutaner Einfuhr von Zucker zu 0,25—0,7 pCt. des Körpergewichts auftretende bedeutende Abmagerung (um 21—36 pCt.) steht offenbar im Zusammenhange mit Steigerung der Eiweissverbrennung, die sich durch hochgradige Vermehrung des Gesammtstickstoffs, Harnstoffs und Ammoniaks im Harn, die auch nach Weglassen des Zuckers eine Zeit lang fortbesteht, zu erkennen giebt und entspricht ebenfalls dem Verhalten bei Diabetes. Die subcutane Ernährung mit Zucker muss danach als Utopie betrachtet werden. Eine bestimmte Wirkung des Zuckers auf Ausscheidung von Ca, Mg und Sulfate konnte K. nicht constatiren. Bei Hühnern bewirkt Zucker ausser Cyanose des Kammes, Bronchialcatarrh, Lungenödem und hochgradiger Muskelschwäche und Schläfrigkeit (wie beim Coma diabeticum), Incoordination, Polydipsie und Diarrhoe auch die bei der Section durch Uratinfarcte in den Nieren und Uratüberzüge der serösen Häute gekennzeichnete Geflügelgicht, auf welche Piperazin ohne Einfluss ist.

Die Cyanose des Kammes und die damit gleichzeitig vorkommende Gelbfärbung des Bartlappens, die mit completer localer Empfindungslosigkeit und Anämie einhergeht, ist nicht specifisch, da sie auch nach Darreichung von Chromsäure oder Piperazin eintritt. Tauben werden analog den Hühnern beeinflusst; Kaninchen sind namentlich in Bezug auf die Nierenaffection empfindlicher als Hunde.

Aus einer sehr umfassenden Versuchsreihe Pavy's (24) über die Verhältnisse der Elimination der verschiedenen Zuckerarten bei intravenöser Application ergiebt sich, dass die Disaccharide (Saccharose, Maltose, Lactose) weit rascher ausgeschieden werden als die Monosaccharide, was besonders bei Injection grösserer Mengen hervortritt. Als Mittelwerthe des in 1 Stunde nach intravenöser Einspritzung von 1 g per Kilo ausgeschiedenen Zuckers ergaben sich 81 pCt. für Saccharose, 56,5 für Maltose, 48,7 für Lactose, 28,8 für Galactose, 20,9 für Lävulose und 15,6 für Dextrose. Dasselbe ergab sich für die subcutane Injection, mit der Ausnahme, dass für Maltose sich hier weit niedrigere Werthe ergaben, welche ihre Elimination mit der der Monosaccharide in eine Reihe stellen. Dextrose scheint sich im Körper in eine weit weniger stark CuO reducirende Zuckerart zu verwandeln, wie sich eine solche im normalen Blute und Harne findet. Bei Galactose ist dies nicht der Fall, anscheinend aber auch bei Lävulose. Glycogen intravenös injicirt steigert den Reichthum des Blutes an Zucker und führt zum Auftreten erheblicher Mengen CuO reducirender Produkte im Harne.

Gradenwitz (25) hat unter Filehne die localanästhesirende Kraft verschiedener Stoffe durch Prüfung der Reflexempfindlichkeit von Fröschen, denen Gehirn, Medulla oblongata und Herz weggenommen war, gegen 1/6 und 25 pCt. Salzsäure festgestellt und die localanästhesirende Kraft durch Umrechnung auf das Moleculargewicht nach der Formel

$$\frac{x}{\text{Molecurlargewicht}} = \frac{100}{\text{Zahl der Procente}}$$

berechnet. Hiernach erscheint Cocaïn als das kräftigste Mittel, dem nur in Bezug auf die absolute Unempfindlichkeit gegen 25 proc. Salzsäure sich Eucaïn A gleichstellt, nicht aber auf die durch schwächere Lösungen hervorgerufene Unempfindlichkeit, bezw. Herabsetzung der Empfindlichkeit gegen $^1/_6$ proc. Salzsäure, wobei es sogar von dem Holocaïn, das in Bezug auf absolute Anästhesie weit hinter ihm zurückbleibt, übertroffen wird. Schwächer als beide ist Holocaïn. Antipyrin und Ephedrinum hydrochloricum bewirken nur Unempfindlichkeit gegen $^1/_6$ proc. HCl, Atropin und Morphin nicht einmal Abschwächung der Empfindlichkeit gegen diese. Bromammonium üertrifft in Bezug auf die Verminderung der Sensibilität nach schwachen Concentrationen Bromkalium um das 3fache und Bromnatrium um das 15fache. Von Chlorverbindungen erwies sich Natrium chloricum als völlig wirkungslos und Natrium chloratum selbst bei 20 proc. Lösung zur Erzielung absoluter Anästhesie unwirksam, auch bei Jod- und Bromverbindungen waren die Kaliverbindungen wesentlich stärker. Ausserordentlich hoch ist die Anästhesirungskraft des Ammoniaks, die nur von Cocaïn, Eucaïn und Holocaïn übertroffen wird. Die dem Ammoniak gleichzeitig zukommende irritirende Action kommt auch Lösungen von Antipyrin (4 proc.), Ephedrin (20 proc.), Bromammonium (5 proc.), Natrium chloricum (10 proc.) und Natrium iodatum (10—25 proc.) zu; Kalisalze irritiren nicht.

Die Frage, inwieweit die Injection von Giften in das Gehirn als Methode für toxicologische Fragen geeignet sei, beantwortet Bruns (28) auf Grund von Versuchen mit Morphin, Ferrocyannatrium und Methylenblau dahin, dass der Effect als locale Reizwirkung aufzufassen und mit der Allgemeinwirkung nicht in Connex steht. Denn wenn auch Morphin bei Warmblütern in dieser Applicationsweise sich weitaus giftiger als bei Einführung in die Venen erweist, so ist doch das Vergiftungsbild nicht das gewöhnliche soporöse, sondern von heftigen Reizerscheinungen (tonischen und clonischen Krämpfen) beherrscht, und dieselben Phänomene resultiren auch bei Application von Ferrocyannatricum bei Injection an gleicher Stelle, während dieses vom Blute aus fast ungiftig ist. Auch Cocaïn, Curare und Chinin erzeugen bei cerebraler Application ein vom gewöhnlichen verschiedenes Intoxicationsbild. Bei Curare kommt es zu heftigen tonischen und clonischen Krämpfen und schliesslich zu centraler Paralyse ohne Lähmung der peripheren Nervenendigungen; bei Cocaïn zu einer aus Reiz- und Lähmungserscheinungen zusammengesetzten Intoxication mit ausgeprägter Ataxie, bei Chinin zu tiefer Gehirnnarcose mit Reflexlosigkeit. Kochsalz, Glaubersalz, Zucker und Harnstoff zeigen intracerebral keine Wirkung, wogegen Ammoniakalien in hohem Grade reizend wirken. Die mit Methylenblau und Ferrocyannatrium angestellten Versuche zeigen, dass die injicirte Flüssigkeit durch die Lymphbahnen in die Hirnventrikel gelangt, wo sie die dort beim Kaninchen nachgewiesenen subcorticalen Krampfcentren direct reizen können. Bei Fröschen ruft Morphin bei intracranialer Einführung das gewöhnliche Vergiftungsbild hervor, bei intravertebraler Injection fällt das Coma weg und es kommt sofort zu Steigerung der Reflexe und allgemeinem Tetanus.

H. Meyer (29) sucht darzulegen, dass die bisherige Ableitung des einer ausserordentlich grossen Anzahl aliphatischer Verbindungen zukommenden narcotischen Effects, den man kurz als Alcoholnarcose bezeichnen kann, von den in ihnen enthaltenen Kohlenwasserstoffgruppen oder der Aethylgruppe oder den Halogenen nicht als allgemeine Erklärung der Alcoholnarcose brauchbar ist, da einerseits die Abspaltung und Ionisirung dieser Componenten nicht erwiesen sei und andererseits viele Verbindungen, wie Kohlensäure und Stickoxydul, den gleichen Symptomencomplex wie jene erzeugen. Im Anschlusse an die 1848 von Dubois gemachte Beobachtung über die wasserverdrängende Eigenschaft der verschiedenen anästhesirenden Dämpfe an den Organen gefäss- und vacuolenarmer Pflanzen und an die von L. Hermann (1866) und Pohl (1891) nachgewiesene Affinität diverser Anästhetica zu Fetten (Lecithin und seine Eiweissverbindungen) gelangt M. zu der Ansicht, dass die Alcoholnarcose ihren Grund darin habe, dass gewisse für die gesunde Function des Protoplasmas wichtige Stoffaggregate auf Grund ihrer Lösungstension gegenüber dem Alcohol, Chloroform und anderen Körpern aus ihren normalen Mischungs- und Lösungsverhältnissen zu den übrigen Bestandtheilen (Wasser, Salzen, Eiweiss) herausgelöst werden. Hiernach gelangt M. zu folgenden Sätzen: 1. Alle chemisch zunächst indifferenten Stoffe, die für Fett und fettähnliche Körper löslich sind, auch lebendes Protoplasma, soweit sie sich darin verbreiten können, müssen narcotisch wirken. 2. Diese Wirkung wird an denjenigen Zellen am ersten und stärksten hervortreten müssen, in deren chemischem Baue jene fettähnlichen Körper vorwalten und wohl besonders wesentliche Träger der Zellfunction sind, in erster Linie also an den Nervenzellen. 3. Die verhältnissmässige Wirkungsstärke solcher Narcotica muss abhängig sein von ihrer mechanischen Affinität zu fettähnlichen Substanzen einerseits, zu den übrigen Körperbestandtheilen, insbesondere zum Wasser andererseits, mithin von dem Theilungscoefficienten, der ihre Vertheilung in einem Gemische von Wasser und fettähnlichen Substanzen bestimmt.

In Bezug auf den ersten Satz hebt M. hervor, dass alle nicht flüchtigen Paraffine und neutralen fetten Oele von den Zellen nicht aufgenommen werden, sondern sich in den Spalträumen des Bindegewebes verbreiten, ohne toxisch zu wirken, dass sich die Effecte der Alcoholnarcose erzeugenden Stoffe nicht bloss auf die Fettlösung und ihre Folgen beschränkte. Allen Stoffen dieser Art kann bei der grossen Verschiedenheit der Affinität und Löslichkeit der Fettsubstanzen mit den einzelnen Narcotica nur der Hauptcharacter der genannten Wirkung gemeinsam sein, während eine auch nur qualitative Identität der Reihenfolge und relativen Stärke der Theilerscheinungen der Narcose nicht besteht. Dass die fragliche Wirkung mancher Stoffe mit chemischer (Ionen-) Wirkung sich complicirt oder wie bei Cyaniden oder Alkaloidsalzen in den Hintergrund gedrängt wird, ist kein Widerspruch gegen M.'s Satz. Auch hinsichtlich der Abhängigkeit vom Theilungscoefficienten ist, wie die von Baum (30) angestellten Versuche erweisen, nur ein im Allgemeinen gleichsinniges Wachsen und Abnehmen, nicht aber eine Proportionalität von Wirkung und Theilungscoefficient vorhanden, wie sich theils daraus erklärt, dass überhaupt die Wirkungsintensität der pharmacologischen Agentien nicht proportional mit ihren wirksamen Massen, sondern in viel rapiderer Progression zunimmt, theils weil die Fettlöslichkeit des Protoplasma überhaupt keine constante Grösse ist.

Der Parallelismus der Stärke der narcotischen Wirkung (Schwellenwerthe, bestimmt durch die geringste moleculare Concentration, welche bei Froschlarven Nar-

cose erzeugt) und des Theilungscoefficienten in einem Gemenge von Wasser und Olivenöl (Concentration in Fett dividirt durch die Concentration in Wasser, $\frac{Cf}{Cw}$) ergiebt sich aus folgender Uebersicht:

| | $\frac{Cf}{Cw}$ | Schwellenwerth |
|---|---|---|
| Trional | 4,46 | 0,0018 |
| Tetronal | 4,04 | 0,0013 |
| Butylchloralhydrat | 1,59 | 0,0020 |
| Sulfonal | 1,11 | 0,0060 |
| Bromalhydrat | 0,66 | 0,0020 |
| Triacetin | 0,30 | 0,010 |
| Diacetin | 0,23 | 0,015 |
| Chloralhydrat | 0,22 | 0,020 |
| Aethylmethan | 0,14 | 0,040 |
| Monoacetin | 0,06 | 0,050 |
| Methylurethan | 0,04 | 0,40 |

Dass bei den Sulfonen nicht das Vorhandensein der Aethylgruppe, sondern lediglich die geänderten physikalischen Verhältnisse die Stärke der Wirkung beeinflussen, und dass der Parallelismus der Wirkung und des Theilungscoefficienten auch an den tertiären Alcoholen hervortritt, lehrt die folgende Uebersicht aus Baum's Versuchen:

| Substanz. | Chemische Constitution. | Wirkungsgrad. | Theilungscoefficient. |
|---|---|---|---|
| Diäthylsulfonmethan | $CH_2.(SO_2.C_2H_5)_2$ | sehr schwach. | 0,1514 |
| Dimethylsulfondäthylmethan | $(CH_3)_2.C.(SO_2.CH_3)_2$ | do. | 0,106 |
| Sulfonal | $(CH_3)_2.C(SO_2.C_2H_5)_2$ | stark | 1,115 |
| Trional | $(CH_3)(C_2H_5).C.(SO_2.C_2H_5)_2$ | viel stärker als Sulfonal | 4,458 |
| Tetronal | $(C_2H_5)_2.C.(SO_2.C_2H_5)_2$ | do. | 4,039 |
| Tertiärer Butylalcohol | $(CH_3)_3.C.(OH)$ | schwach | 0,176 |
| Tertiärer Amylalcohol | $(CH_3)_2(C_2H_5).C.(OH)$ | stark | 1,000 |

Dass die chemische Veränderung der Sulfone im Thierkörper für das Zustandekommen der Narcose ohne Bedeutung ist, schliesst Baum daraus, dass die Ausscheidung des Stoffwechselproductes des Trionals mehrere Tage nach dem Verschwinden der narcotischen Wirkung fortdauert.

Impens (31) ist durch Thierversuche zu dem Ergebniss gelangt, dass wahre Analeptica der Respiration nicht existiren. Coffein bewirkt zu 0,02 bei Kaninchen inconstant Steigerung der Athemthätigkeit, Campher ist ohne Einfluss; Oxycampher vermindert die Frequenz und steigert das Volumen der einzelnen Athemzüge; Strychnin hat keinen Einfluss. Ammoniumacetat und Ammoniumchlorid vermehren stark die Amplitude der Athembewegungen; Ammoniumsulfat wirkt in gleicher Richtung auf die einzelnen Athemzüge, ohne die Ventilation der Lungen zu vermehren; Thebain, Narcotin, Atropin, Aspidospermin, Brucin und Picrotoxin sind ohne Effect.

Pitini und Hamnett (32) haben bei Studien über den Einfluss der aromatischen Antipyretica auf den Stoffwechsel bei Hunden gefunden, dass Dosen von 1,0 Antipyrin und darüber vermindernd auf die Ausscheidung des Harnstoffs, der Chloride und der Phosphate wirken. Dagegen ergab sich bei Fiebernden nach mittleren Gaben Phenacetin (7,5 g in 3 Dosen), Chininhydrochlorid (1 g in 3 Dosen) und Antipyrin (0,8 subcutan) keine Veränderung des Stoffwechsels.

Unter Benutzung des Rubner'schen Calorimeters angestellte Versuche von Krehl und Stühlinger (33) über den Einfluss antipyretischer Mittel auf den Wärmehaushalt hungernder, gesunder und fiebernder Thiere zeigen einen sehr erheblichen Unterschied zwischen Meerschweinchen und Kaninchen, insofern bei ersteren die Temperatur im Allgemeinen leichter sinkt, wogegen bei Kaninchen Athmung und Wasserverdunstung viel leichter beeinflusst werden. Ausserdem ergeben sich individuelle Differenzen bei derselben Thierart. Die Einwirkung auf die Temperatur ist bei gesunden Thieren im Allgemeinen recht gering, doch sinkt sie leichter bei Meerschweinchen. Schwache Thiere werden stärker beeinflusst, besonders auch bei niedriger Umgebungstemperatur. Am gesunden Kaninchen führen mittlere Dosen Antipyrin (0,5), Kairin (0,2) und Chinin (0,1—0,3) zu heftiger Erregung der wärmeregulirenden Apparate, wodurch gleichzeitig Steigerung der Production und Abgabe von Wärme eintritt, die sich häufig die Wage halten (Gleichbleiben der Temperatur); ausnahmsweise prävalirt die Production (Temperatursteigerung), was besonders bei hoher Aussentemperatur trotz maximaler Wärmeabgabe der Fall ist. Auch beim gesunden Meerschweinchen, wo die genannten Antipyretica und auch Salicylsäure fast regelmässig Sinken der Production und Abgabe unter die Norm bewirken, wird ausnahmsweise Steigerung der Temperatur beobachtet. Bei künstlichem Fieber (durch Pyocyaneus oder Pneumococcen) wird durch Antipyretica durchgängig bei Kaninchen und noch mehr die Wärmeabgabe gesteigert und die Wärmeproduction herabgesetzt, woraus Temperaturabfall resultirt, wobei Chinin etwas schwächer als Antipyrin zu wirken scheint; doch kommen auch hier paradoxe Wirkungen vor. St. ist geneigt, diese Wirkung auf beginnende Lähmung der im Fieber erregten regulatorischen Centren in Folge des gesteigerten Reizes zu beziehen.

Versuche von Krehl und Liepelt (33) über den Einfluss antipyretischer Mittel auf den Gaswechsel gesunder Menschen mit Hülfe des Zuntz-Geppert'schen Respirationsapparats ergaben bei Darreichung von 1—1,5 Chininum muriaticum (trotz danach hervortretendem Ohrensausen, Zittern, Schweiss) keine wesentliche Veränderung der Temperatur und des Gaswechsels; die in einzelnen Versuchen wahrgenommene geringe Erhöhung von O-Verbrauch und $CO_2$-Ausscheidung scheint auf die constante Steigerung der Athemgrösse und der erhöhten Athemmuskelthätigkeit zurückzuführen zu sein. Mittlere Gaben Antipyrin (1—2 g) bewirken unbedeutende Herabsetzung des Gaswechsels bei unveränderter Eigenwärme.

Nach Bardier und Frenkel (34) ist die Wirkung des Natriumsalicylats und des Antipyrins auf die Diurese entgegengesetzt, ersteres beschleunigt, letzteres verlangsamt. Der Effect zeigt sich bei Hunden unmittelbar nach der Injection von 0,03—0,06 in das Blut, hält aber nur wenige Minuten an. Die Salicylwirkung geht parallel mit Gefässerweiterung in den Nieren und leichtem Steigen des allgemeinen Blutdrucks; beim Antipyrin findet ebenfalls Blutdrucksteigung, aber Verengung der Nierengefässe statt.

Bohland (36) ist in einer Reihe von ihm in Gemeinschaft mit Stroux, Levison, Dolff und Daniel angestellten Versuchen über den Einfluss verschiedener Arzneimittel auf die Harnsäureausscheidung zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Veränderung der Leukocytenzahl keineswegs mit derjenigen der Harnsäureausscheidung parallel geht. Aller-

dings findet sich nach einzelnen Arzneimitteln (Tannin, Mutterkorn, Atropin) sowohl Herabsetzung der Leukocytenzahl als der Harnsäureausscheidung, doch fehlt der Parallelismus der Action beim Secale cornutum, indem die Harnsäureverminderung schon am 2. Tage beträchtlich ist, während die Leukocytenverminderung erst am 2. und 3. Tage hervortritt. Dagegen ergaben Bohland's Versuche beim Chinin zwar Herabsetzung der Harnsäuremenge, bald mit dem Maximum der Dose zusammenfallend, bald erst in der Nachperiode, dagegen keine Verminderung der weissen Blutkörperchen, und umgekehrt ergab sich bei Camphorsäure keine Verminderung und selbst geringe Steigerung der Harnsäure bei herabgesetzter Leukocytenzahl. Beim Antipyrin ergab sich geringe Zunahme der Leukocyten, während die Harnsäure-Ausscheidung nicht wesentlich beeinflusst wurde, beim Phenacetin geringe Vermehrung der Leukocyten bei geringer Abnahme der Harnsäure-Ausscheidung. Da es sich bei der durch Arzneimittel bewirkten Hypo- und Hyperleukocytose nicht um Vermehrung bezw. Verminderung der weissen Blutkörperchen in toto, sondern nur um Veränderung der Vertheilung dieser in der Peripherie und im Centrum handelt, ist die Ableitung der verminderten Harnsäureproduction vom Zerfall der Nucleïne hier überhaupt nicht zu statuiren. Dass die Harnsäureproduction und nicht bloss deren Ausscheidung bei der Verminderung im Spiele ist, erhellt aus dem Ausbleiben der Steigerung der Ausfuhr in der Nachperiode. Bohland bezieht die Wirkung der fraglichen Stoffe auf die Harnsäureproduction auf directe Beeinflussung des Abbaues des Nucleïns, wobei nach Pilocarpin und Natriumsalicylat mehr Harnsäure gebildet wird, während nach Chinin, Camphorsäure, Atropin entweder mehr Alloxurkörper gebildet werden, oder, wofür das Auftreten von Allantoin im Urin nach Tannin spricht, weitere Oxydation der Harnsäure stattfindet. Die vermehrte Harnsäurebildung nach Einführung von Nucleïn wird bei Verabreichung von Thymus und Chinin am gleichen Tage nicht verhütet, wohl aber bei vorhergehender Chininzufuhr; bei gleichzeitiger Thymus- und Tanninzufuhr bleibt die Harnsäure-Ausscheidung normal.

Von Leo Schwartz (37) ausgeführten Versuche zur **Physiologie und Pharmacologie der Diurese** ergaben, dass bei defibrinirten Thieren Stauung der Nierenvenen nicht Abnahme, sondern Zunahme der Harnmenge durch Steigerung des Druckes in den Knäuelgefässen bewirkt. Die Wirkung der echten Diuretica ist von der Circulationsgeschwindigkeit unabhängig und muss auf Anregung der secretorischen Thätigkeit der Epithelien der Harncanälchen durch die nur in gelöstem Zustande abgebbaren harnfähigen Stoffe zurückgeführt werden. Sowohl Kochsalz und Harnstoff als Coffein und Calomel bewirken Diurese bei ungeänderter Strömungsgeschwindigkeit des Nierenblutes. Vermeidet man bei intravenöser Einspritzung von Kochsalz oder Harnstoff durch sehr langsame Einführung jede Blutdruckveränderung, so tritt schon in den ersten 10 Min. Diurese ein, während die Ausflussgeschwindigkeit aus den Nierenvenen sich nicht ändert. Beim Kochsalz ist die Salzmenge von grosser Bedeutung, indem nach Infusion von 5 proc. Kochsalzlösung die Diurese 5 mal stärker als nach physiologischer Kochsalzlösung ist, während Druck- und Circulationswerthe dieselben sind. Auch beim Phloridzin-Diabetes findet keine Veränderung der Nierencirculation statt.

Starke faradische Reizung der Nebenniere bewirkt Verlangsamung der Nierencirculation, wobei die Diurese herabgeht. Der Effect scheint auf die Marksubstanz der Nebenniere beschränkt zu sein. Die Wirkung wird durch Atropin aufgehoben.

Von den durch Kromayer in die **Dermatotherapie eingeführten Derivaten des Pyrogallols und Chrysarobins** ist nach Bottstein (39) das Lenigallol in Salben von 3—5—10 pCt. zur Behandlung von Eczemen sehr geeignet, die es rascher als andere Mittel beseitigt; nur schliesst die dadurch bewirkte grauschwärzliche Verfärbung die Anwendung im Gesicht aus. Bei Ulcus varicosum ist der Erfolg gut, aber die Schmerzhaftigkeit bedeutend. Eugallol giebt nur bei Lupus erythematodes und Lichen chron. guten Erfolg, verursacht dagegen bei Psoriasis starke Reizung und Verfärbung. Für Psoriasis scheint Eurobin besser geeignet, das in frischen Fällen fast stets ohne intensive Reizungserscheinungen und ohne Hautverfärbung in 2—3 Wochen die Plaques zum Schwinden bringt. Euresol gab bei Sycosis vulgaris absolut negatives Resultat. Ob nicht durch weniger concentrirte Pyrogallolsalben ähnliche günstige Effecte wie mit Lenigallol bei Eczem zu erzielen sind, lässt Bottstein zweifelhaft.

Auf Grund einer grösseren Reihe von Versuchen über den **Einfluss schweisstreibender und schweisshemmender Mittel auf die Zahl der Leukocyten** gelangte Bohland (40) zu dem Resultat, dass alle Anidrotica (Atropin, Camphersäure, Gerbsäure, Picrotoxin, Mutterkorn, Kalium telluricum, Salbei, Agaricin, Menthol, Sulfonal) Herabsetzung der Leukocytenzahl wie Chinin bewirken, die bei Camphersäure, Gerbsäure und Secale cornutum bis 66, bei Atropin bis 45 pCt. beträgt. Das Maximum der Action tritt meist in 3 Stunden ein, doch ist der Effect oft noch nach 10 Stunden bemerkbar. Im Gegensatze hierzu bewirken schweisstreibende Mittel constant Vermehrung der Leukocyten, die mitunter höchst bedeutend war, so dass sie beim Ammonium carbon. 267 pCt., beim Phenacetin 250 pCt., beim Morphium 85,5 pCt., bei Pulvis Doveri 56,3 pCt. betrug, wogegen bei Flieder- und Lindenblüthenthee, essigsaurem Ammoniak und Salmiak der Effect die gewöhnliche Steigerung der Leukocytenzahl im Laufe des Nachmittags nicht erheblich überschritt. Erheblichen Effect zeigten auch Natriumsalicylat, Pilocarpin, Antifebrin und Antipyrin, sowie warme Bäder.

Auch bei hungernden Kaninchen tritt nach kleinen Dosen anidrotischer Mittel Verminderung der Leukocyten, und zwar maximal schon in $\frac{1}{2}$—1 Stunde ein, doch folgt darauf die beim Menschen nicht zu beobachtende Hyperleukocytose, welche bei grossen Dosen sofort eintritt. Agaricin bewirkt keine Abnahme der Leukocyten beim Kaninchen. Auf Natriumsalicylat, Pilocarpin, Phenacetin und Antipyrin erfolgt constant Vermehrung.

Als Ursache der Wirkung auf die Leukocytenzahl glaubt Bohland die ungleichmässige Vertheilung in den peripheren und centralen Partien des Gefässsystems ansehen zu müssen, da bei der durch Anidrotica erzeugten Hyperleukocytose das Blut des r. Ventrikels, der Mesenterialgefässe und der Lungen reicher, bei der Hyperleukocytose durch Pilocarpin aber ärmer als das der peripheren Venen ist. Als Ursache der Nachtschweisse bei Phthisis und Infectionskrankheiten betrachtet B. die Leukocyten als Träger von Toxinen, die sie nach der Peripherie hinführen, wo die Toxine durch Reizung der nervösen Endapparate in den Schweissdrüsen schweisserregend wirken, wofür die von ihm gemachte Beobachtung zu sprechen scheint, dass sich am Morgen nach Nachtschweissen beträchtlichere Hyperleu-

kocytose als zu anderen Tageszeiten findet. Hiernach dürfte die Annahme nahe liegen, dass die Anidrotica durch Verdrängung der Leukocyten nach den centralen Partien des Gefässsystems die Toxine von den Schweissdrüsen fern halten und deren Abscheidung durch Darm und Nieren begünstigen.

Nach Pouchet (44) findet Steigerung der Toxicität giftiger Principien durch die Anwesenheit von an sich wenig giftigen Albuminoiden in giftigen Substanzen statt. So soll der Saft des Fliegenpilzes schwach toxische Albumine enthalten, welche die Wirkung des Muscarins verstärken und ausgesprochene Wirkung auf die Darmschleimhaut besitzen. Presssaft von Amanita muscaria tödtet intraperitoneal Meerschweinchen von 500—600 g zu 8 bis 10 ccm in $1\frac{1}{2}$ Stunden unter intensiver Salivation und Bronchorrhoe, Athmungsstörungen, Incoordination, Abnahme der Sensibilität und starkem Sinken der Temperatur; die Section ergiebt Hyperämie des Gehirns und des Dickdarms und mitunter Ecchymosen der Magen- und Duodenalschleimhaut. Entfernt man aus dem Safte die Albuminoide und löst in künstlichen Säuren auf, so erfolgt der Tod erst nach stärkeren Dosen am 2. Tage, die Erscheinungen beschränken sich auf geringe Salivation, Diarrhoe und Polyurie mit Sinken der Temperatur, und bei der Section findet sich starke Entzündung in der ganzen Ausdehnung des Tractus und mannigfache Veränderungen der Schleimhaut (von einfacher Hyperämie bis zur Suffusion, Hypertrophie, Ulceration), besonders in der oberen und mittleren Partie des Duodenums, im Magen und im unteren Theile des Mastdarms. Gleichzeitige Injection von Albumin in nicht tödtlicher Menge und einer geringen Quantität Saft bewirkt raschen Tod mit sehr rapidem Temperaturabfall und vorwaltend gastrointestinalen Symptomen. Analog wirkende Albuminoide enthält nach Pouchet auch der Saft von Chelidonium majus; die danach auftretenden Veränderungen ensprechen den durch saure Sapotoxine veranlassten. Ebenso sind aus Nahrungsconserven extrahirte Gelatinen im Stande, fötide Diarrhoe mit beträchtlichem Temperaturabfalle und den Sectionsbefund einer Enteritis pseudomembranosa, wobei die Pseudomembran sich aus fettig degenerirten Epithelialzellen zusammengesetzt erweist, zu bewirken. Auch in der Bouillon von Reinculturen sehr virulenter Bacterien aus dem Wasser von Zemzem (Station für Meccapilger) hat P. auf den Darm entzündungserregend wirkende Eiweissstoffe neben Toxinen constatirt, die eine Wirkung auf die Centren durch Tetanus, Lähmung und Coma bekunden.

Harnack (46) hat im Verfolge seiner Untersuchungen über Tropfengewichte (Ber. 1897. I. 416) constatirt, dass diejenigen Stoffe, welche das Tropfengewicht steigern, im Allgemeinen auch das Tropfenvolum vermehren, doch tritt bei stärkeren Concentrationen keine entsprechende Steigerung des letzteren ein, vielmehr ist eine Grenze vorhanden, von der ab das Tropfenvolum relativ abnimmt. Besonders deutlich ist der tropfenverkleinernde Einfluss bei den concentrirten Lösungen der freien Phosphorsäure und Weinsäure. Das eigenthümliche Verhalten der Alkaloidsalzlösungen weist auf das Stattfinden physicalisch-chemischer Vorgänge hin, die durch die Concentration der Lösung beeinflusst werden und ihrerseits nicht ohne Einfluss auf die Oberflächenspannung der betreffenden Flüssigkeit bleiben. Auffallend ist, dass wässerige Lösungen neutraler binärer Verbindungen (Salze) gleich nach der Herstellung ein geringeres Tropfengewicht geben als einige Zeit nachher, während bei Mineralsäurelösungen gerade das Umgekehrte stattfindet. Wahrscheinlich steht diese Veränderung des Tropfengewichts mit der Ionisation in den Lösungen binärer Verbindungen im Zusammenhange, die erst nach einiger Zeit ihr Maximum erreicht. Durch die Metallionen scheint die Oberflächenspannung erhöht, durch die H-Ionen verringert zu werden. Die Sulfate, bei denen die Ionisation geringer ist, zeigen geringere Differenzen als die Haloidsalze; Rohrzuckerlösung bleibt unverändert.

# Electrotherapie

bearbeitet von

Prof. Dr. M. BERNHARDT in Berlin.

## I. Allgemeines. Physiologisches. Electrodiagnostik. Methoden.

1) Zeitschrift für Electrotherapie und ärztliche Electrotechnik. Red. von Kurella. 1. Jahrg. 4 Nrn. gr. 8. Koblenz. — 2) Battelli, A. u. T., Trattato pratico per le ricerche di elettricità in medicina. Roma. 1210 pp. 8. 1898. — 3) Lucas, F. et A., L'Electricité médicale. Paris. — 4) Cohn, T., Leitfaden der Electrodiagnostik und Electrotherapie. Berlin. — 5) Régnier, R., Conférences d'électrothérapie de la Charité. Progrès méd. No. 4 et 15. — 6) Imbert, A. et H. Bertin-Sans, Service d'électrothérapie et de radiographie de l'hôpital suburbain. Statistique 1898—1899. Nouveau Montpellier Médical. No. 44. — 7) Frankenhäuser, Fr., Die Electrochemie als medicinische Wissenschaft. Zeitschrift für Electrotherapie. Theil II. April. S. 49. — 8) Régnier, L. R., Formulaire électrothérapique du praticien. Paris. — 9) Larat, J., L'Electrothérapie dans quelques maladies de l'enfance. Archives de méd. des enfants. Juillet. II. No. 7. (Nichts Neues.) — 10) Régnier, L. R., Radioscopie et radiographie cliniques. Paris. — 11) Mygge, H., Röntgenstraalernes Anvendelse i Laegevidenskaben. (Anwendung von Röntgenstrahlen in der Medicin.) Kopenhagen. 127 pp. — 12) Althaus, J., The value of electrical treatment. 3. ed. 8. London. — 13) Hermann, L., Die Wirkung hochgespannter Ströme auf das Blut. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 74. S. 164. — 14) Wertheim-Salomonson, J. K. A., Ueber eine physiologische Aichung des Schlitteninductoriums. Zeitschr. f. Electrother. etc. II. April. S. 54. — 15) Hoorweg, J. L., Ueber die Messung und die physiologische Wirkung des faradischen Stroms. Ebendas. H. 3. S. 97. — 16) Tommasina, Th., Ueber den Nachweis von Extraströmen, welche durch die electrischen Wellen im menschlichen Körper inducirt werden. Ebendas. Heft 4. S. 151. — 17) Dubois, Ueber den galvanischen Reiz. Ebendas. Januar. — 18) Hoorweg, J. L., Ueber den galvanischen Reiz. Ebendas. II. April. S. 59. (Polemisches gegen Dubois.) — 19) Derselbe, Nachtrag zu meinem Aufsatze über den galvanischen Reiz. Ebendas. Heft 3. S. 102. (Polemisches gegen Dubois.) — 20a) Zanietowski, Ueber klinische Verwerthbarkeit von Condensatorentladungen. Ztschr. f. Electrother. S. 165. — 20b) Derselbe, Electrodiagnostische Studien über motorische und sensible Erregbarkeit bei Nervenkranken. (Versuche mit Hilfe von Condensatorenentladungen.) Wiener klin. Rundschau. No. 48—50. — 21) Mendelssohn (Petersburg), Sur les variations de l'état électrique des muscles chez l'homme sain et malade. Bull. de l'Acad. p. 655. 19. 12. 99. — 22) Schnyder, L., Ueber den Leitungswiderstand des Körpers. Zeitschrift für Electrotherapie etc. Heft 4. S. 144. — 23) Tereg, J., Ueber die Abhängigkeit des electrischen Leitungswiderstandes der Bestandtheile des Thierkörpers von der Temperatur. Arch. f. Anat. u. Phys. 3—4. S. 288. — 24) Laschtschenko, P., Zur Kenntniss der Leitung electrischer Ströme im lebenden Gewebe, sowie Bemerkungen über den Leitungswiderstand des menschlichen Körpers. Deutsche med. Wochenschr. No. 7. (Polemisches gegen Frankenhäuser.) — 25) Frankenhäuser, F., Electrochemische Fragen in der Medicin. Eine Erwiderung. Ebendas. No. 12. — 26) Meissner, P., Zur Kenntniss der Leitung electrischer Ströme im lebenden Gewebe. (Beide Mittheilungen enthalten Polemisches gegen den Aufsatz Laschtschenko's in No. 7 derselben Wochenschrift.) — 27) Derselbe, Ueber Kataphorese und ihre therapeutische Verwerthbarkeit. Zeitschr. für Electrotherapie. I. Januar S. 13. — 28) Derselbe, Dasselbe. Arch. f. Anat. und Physiol. (1—2). S. 11. — 29) Büdingen, Th., Ueber katalytische Wirkungen des galvanischen Stromes bei Circulationssperre. Deutsche med. Wochenschr. No. 21. — 30) Frankenhäuser, Dasselbe. Ebendas. No. 30. — 31) Benedikt, M., Die „Arsonvalisation" in der Medicin. Wiener med. Woch. No. 5. — 32) Rithac, Des courants de haute fréquence. Leur emploi en médecine, principalement dans le rhumatisme chronique. Thèse de Paris. — 33) Battelli, Fr., Contribution à l'étude des effets des courants à haute fréquence sur les organismes vivants. Archives des sciences physiques etc. Genève, Juin. Tom. VII. — 34) Colombo, C., Di una nuova forma di elettroterapia. Corrente voltaica mondica. Bullet. della R. Acad. di Siena. (Ref. kennt die Abhandlung nur aus einem Referat; es scheint sich um eine Art von Arsonvalisation zu handeln.) — 35) Huet, W. G., Jets over statische Electriciteit en courants de haute fréquence. Neederl. Weekblad. Dec. 2. — 36) Mount Heyer, J., On ozone and its generation by the static current for therapeutic use. Med. Rec. Sept. 9. — 37) Morton, W. J., Electrostatic currents and the cure of locomotor ataxia, rheumatoid arthritis, neuritis, migraine, incontinence of urine, sexual impotence and uterine fibroids. Ibidem. Dec. 9. (Die Besserung resp. Heilung aller in der Ueberschrift genannten Gebrechen erzielt Verf. mit den Funken der Influenzmaschine und mit den von ihm sogenannten spark-gap Strömen. Er versteht darunter den electric wave current (electrischer Wellenstrom?); jeder Funke ist der Ausgangspunkt einer Hertz'schen, durch den Raum sich ausbreitenden vom Patienten ausgehenden electrischen Welle. Die merkwürdigen „Curen" sind im Orig. nachzulesen.) — 38) Frankenhäuser, Vorläufige Mitthei-

lung über ein neues Verfahren zur langdauernden Anwendung starker galvanischer Ströme. Berliner klin. Wochenschr. No. 34. — 39) Shuzu, Kure (Tokio), Ueber die Minimalgrenze der faradocutanen Sensibilität bei den Japanern. Zeitschrift für Electrotherapie. Heft 3. S. 103. — 40) Roth, M., Erfahrungen mit dem Kellog'schen Lichtbade. Wiener med. Wochschr. No. 19/20. — 41) Kattenbraker, Das Lichtheilverfahren. Berlin. — 42) Cleaves, M. A., The electric arc-bath. New York. — 43) Jones, H. L., The therapeutics of heat and light and electric heat and light baths. Brit. med. Journ. March. 18. (Bekanntes.) — 44) Löwenfeld, L., Ueber die Vermeidung von Schmerzen bei electrischer Behandlung. Zeitschr. für pract. Aerzte. No. 7. — 45) Prévost, J. L. et F. Battelli, La mort par les courants électriques. Revue méd. de la suisse Rom. 20. Sept. — 46) Battelli, Fr., Le mécanisme de la mort par les courants électriques chez l'homme. Ibidem. No. 10. — 47) Walckenaer, M. C., Des accidents dus à l'électricité. Soins à donner aux foudroyés. Gaz. des hôp. No. 112. — 48) Querton, L., La mort par l'électricité. Journ. méd. de Bruxelles. No. 30. (Vorwiegend eine Kritik der Arbeit des Italieners Corrados über die Veränderungen der ganglilösen Elemente und ihrer Fortsätze nach Einwirkung hoher Stromstärken. Die Experimente sind an Hunden angestellt worden.) — 49) Prévost, J. L. et F. Battelli, La mort par les décharges electriques. Comptes rend. 23. Oct. — 50) Dieselben, Sur quelques effects des décharges électriques sur le coeur des mammifères. Ibidem. 26. Déc. — 51) Dieselben, La mort par les courants électriques. Courant alternatif a bas voltage. — 51a) Dieselben, La mort par les courants électriques. Courant alternatif à haute tension. Journal de Physiologie et de Pathologie générale. I. (3). p. 399 et 427. — 52) Dieselben, La mort par les courants électriques. Courant continu. Journal de physiologie et de pathologie générale. I. (4). p. 689. — 53) Cunningham, R. H., The cause of death from industrial electric currents. N. Y. med. Journ. Vol. 70. — 54) Corrado, G., Di alcune alterazioni delle cellule nervose nella morte per elettricità. (Nach Neurol. Centralbl. S. 933.) — 55) Hoche, Unglücksfall durch electrischen Strom. Deutsche med. Wochenschr. No. 19. (Ein 38jähriger Mann wurde von einem herabfallenden Leitungsdrath der electrischen Bahn an der rechten Kopfseite gestreift. Neben unfreiwilligen Urinabgang trat Schwäche und Kribbeln im rechten Arm ein. Die Sehkraft des rechten Auges, dessen Gesichtsfeld eingeengt und dessen Farbensinn gestört war, sank auf 1/4; Gesicht, Hals, Rumpf und Arm rechts überempfindlich, Schwäche des rechten Arms. Untere Extremitäten unversehrt. Traumatische Hysterie.) — 56) Babinski, J., De la contractilité électrique des muscles striés après la mort. Soc. de Biol. 6. Mai. — 57) Marie et Cluzet, De la contractilité des muscles après la mort. Ibidem. No. 18. — 58) Dieselben, Sur les réactions électriques des nerfs après la mort. Ibidem. p. 1004.

Hermann's Versuche (13) dienen der Erklärung der von Pollet entdeckten Erscheinung des Lackigwerdens des Blutes durch hochgespannte electrische Ströme. Er hat den Vorgang microscopisch verfolgt, wobei ihm die schon bei Betastung des Deckgläschens wahrnehmbare Erwärmung auffiel, die besonders stark sein muss bei Benutzung von Inductionsströmen. Die erste Wirkung der Durchströmung der Frosch-Blutzellen ist eine sehr deutliche Contourirung ihres Kernes, der zugleich kleiner und rund wird; dann nimmt die ganze Blutzelle Kugelform an und entfärbt sich. Genau dieselben Erscheinungen erzeugt Erwärmung, wenn auch hierbei der Kugelform der Körperchen eigenthümliche Gestaltsveränderungen — wie bei Poikilocytose — voraufgehen, und H. steht nicht an, die durch electrische Ströme bedingten Veränderungen auf die damit verbundene Erwärmung zu beziehen. Die Veränderungen selbst erklärt er mit einem Weichwerden der Körperchen durch die Wärme und endlichem Schmelzen, was ein neuer Beweis dafür sei, dass am Aufbau ihrer Stromata „Fettkörper (Lecithin, Cholesterin) eine erhebliche Rolle spielen".

Das von Hoorweg (15) mit Hülfe von Giltay zur Messung faradischer Ströme construirte Instrument beruht auf der Wirkung eines Wechselstromes auf eine Eisennadel. Die Magnetnadel eines Galvanometers wird mit einer Eisennadel vertauscht und ein Strom von wechselnder Richtung durch die Windungen geführt; die Nadel schlägt dann immer nach derselben Seite aus, da sich mit der Umkehr der Stromesrichtung auch der Magnetismus der Nadel umkehrt, sodass die Nadel immer dieselbe Richtung behält. Während also Wechselströme den Magnet eines Galvanometers nicht beeinflussen, lenken sie die weichere Eisennadel umsomehr ab, je kräftiger sie sind. Weitere Beschreibung muss im Original eingesehen werden. Das nicht billige Instrument (180 Mk.) ist von der Firma Kippen-Zonen in Delft.

Bei der Benutzung von Condensatoren entladet Zanietowski (20a) dieselben stets bipolar und wählt deren Capacität so, dass die Entladungscurve weder zu flach noch zu steil wird und führt drittens die Dosirung der den Condensator ladenden Spannung vermittelst einer genauen Compensationsvorrichtung durch. Er bedient sich dazu eines Voltregulators und berechnet die Spannung nach Millivolts. Aus seinen Versuchen ergab sich, dass die kleinste Energie zur Hervorrufung einer Minimalzuckung für den Menschennerven ungefähr 0,02 $\mu$ F (Microfarad) beträgt. Ferner fand er bei seinen Untersuchungen über electrotonische Erregbarkeitsveränderungen solche schon bei Anwendung eines polarisirenden constanten Stromes, welcher schwächer war als 0,0000001 Ampère. Klinische Untersuchungen zeigten, dass die Erregbarkeit, mit Condensatorenentladungen gemessen, in den Anfangs- und Endstadien der Krankheit eventuell als pathologisch aufgefasst werden musste, während dieselbe faradisch und galvanisch normal war. Drittens beschäftigte sich Verf. mit der Thatsache von der Summation der Reize und macht auf das für die Praxis wichtige Verhältniss der Reizfrequenz zum Reizeffect aufmerksam. Man möge stets ein Element von möglichst constanter Kraft benutzen und die schwingende Feder auf chronometrischem oder acustischem Wege einstellen. Wichtig sei ferner die Thatsache, dass der Nervenwiderstand während der Periode der Condensatorenentladung ziemlich constant ist und auch während der Periode des sogenannten „variablen Zustandes" (Dubois) mit einem Werth von 400—900 Ohm völlig constant bleibt.

In der 2. Arbeit berichtet Z. über seine klinischen Versuche mit Condensatorenentladungen (über die dazu nöthigen Apparate vergleiche das Orig.), die

er an Kranken mit Facialisparalysen und an solchen, welche an Tetanie litten, angestellt hat, einzelne Versuche bezogen sich drittens auf verschiedene andere Krankheiten, wie z. B. musculäre Dystrophie, Thomsensche Krankheit etc. Die Condensatorenentladungen erwiesen sich in allen Fällen als feines Reagens. Schon in den Anfangsstadien, wo der Nerv noch faradisch und galvanisch normal reagirte, konnte man Unterschiede der Erregbarkeit feststellen. Bei der Tetanie fand sich auch dann, wenn das „Trousseau'sche" Phänomen nicht mehr vorhanden war, dennoch eine quantitativ bestimmbare Erregbarkeitserhöhung durch die Condensatorenentladung. Weiter fand Verf., dass atrophische gelähmte Muskeln auf Condensatorenentladungen träge reagirten und dass in zwei Fällen von Atrophie des M. delt. et supraspin. und in einem Falle von Atrophie der kleinen Handmuskeln diese träge Zuckung schon dann sichtbar war, als die Muskeln auf andere Stromesarten beinahe noch normal reagirten. In einem Fall von Muskeldystrophie zeigten sich die Muskeln der Peronealgruppe und der Gastrocnemiusgruppe gegen stärkste Condensatorenentladungen unerregbar, obwohl sie auf stärkere galvanische und faradische Reize mit einer sichtbaren Zuckung antworteten. In einem Falle von Thomsenscher Krankheit war die characteristische Nachdauer der Contraction mit Condensatorenentladungen leichter, als durch Inductionsschläge nachzuweisen. Bei einem Patienten mit Menière'schem Symptomencomplex wurde bei Benutzung eines Condensators von 0,02 $\mu$ F Sausen, bei 12 Volt und bei 22 Volt ein Ton hervorgebracht bei KaS, und bei AO bei 10 Volt Sausen und bei 20,5 Volt ein Ton. Verf. schliesst, dass man mit Condensatorenentladungen, welche wegen ihrer kurzen Dauer den Widerstand der Nerven nicht verändern, weder electrolytisch noch merklich electrotonisch wirken und endlich, weil sie schmerzlos sind, sehr viel feiner als es bisher möglich war, eine erhöhte oder herabgesetzte Erregbarkeit bei pathologischen, vor- oder rückschreitenden Processen auffinden kann und dass dieselben bei einigen Krankheiten, wie der Dystrophia muscularis progressiva und der Thomsen'schen Krankheit, wahrscheinlich auch qualitative Veränderungen werden nachweisen lassen.

In früheren Arbeiten hatte Dubois (17) gezeigt, dass die minimale Zuckung annähernd bei gleicher Voltspannung und nicht bei gleicher Intensität auftritt, dass ferner der Körperwiderstand auf die physiologische Wirkung einer Stromschliessung keinen erheblichen Einfluss hat und dass Rheostatwiderstände (auch inductionsfreie) die physiologische Wirkung vernichten, auch wenn sie, ihrem Ohmwerth nach, dem Körperwiderstand gegenüber völlig vernachlässigt werden können. Bei seinen weiteren Untersuchungen, und angeregt durch den Widerspruch Hoorweg's, kam Dubois zu der Ueberzeugung, dass gute Graphitrheostate nicht gut eine erheblichere Selbstinduction bewirken können: er fragte sich nun vielmehr, ob nicht die Capacität der Leiter, speciell des menschlichen Körpers, hier eine wesentliche Rolle spielen. Man hat zu unterscheiden zwischen dem Widerstand eines Leiters in der Periode des variablen Zustandes und in der Periode der constanten Intensität. — Nach dieser Hinsicht giebt es drei Arten von Leiter: 1. solche mit völlig vernachlässigbarer Selbstinduction und verschwindend kleiner Capacität (bifilar gewickelte Metallrheostate, Flüssigkeits-, Graphit-, Kaolinrheostate, Glühlampen); 2. Leiter mit erheblicher Selbstinduction (Solenoide); 3. Leiter von grosser Capacität (der menschliche Körper) oder Leiter der 1. und 2. Classe, wenn durch Einschaltung von Condensatoren an beiden Enden des Widerstandes eine Vergrösserung der Capacität stattfindet. Die Capacität wirkt als Antagonist des Widerstandes. — Der menschliche Körper ist ein Condensator, von einer Capacität, welche D. auf 0,165 Microfarad taxiren konnte. Dieser Condensator lässt viel mehr Strom durch als ein Rheostat von gleichem Ohmwerth: auch wenn der Körperwiderstand viele tausend Ohm beträgt, so bringt er doch dem Strom bei seinem Anstieg nur so viel Widerstand entgegen, wie ein Rheostat von einigen hundert Ohm.

Der Körper ist eine den Widerstand vermindernde oder aufhebende Capacität: er erhält beim Stromschluss eine förmliche Ladung und repräsentirt im Moment des Stromschlusses einen viel kleineren Widerstand, als sein Ohmwiderstand (bei ruhendem Strom) beträgt. — So kommt es, dass nur die Voltspannung allein für die Wirkung massgebend wird; beim Stromschluss ist nicht ein Strom, sondern eine förmliche Condensatorentladung wirksam, deren Quantität gleich ist der bestehenden Capacität des Körpers, multiplicirt durch die Voltspannung. Bei Reizungsversuchen ist das Galvanometer durch das Voltmeter zu ersetzen; — bei Anwendung stabiler Ströme ist die durch das Galvanometer angezeigte Intensität massgebend. Das Gaiffe'sche Voltmeter-Galvanometer bildet im Hauptschluss ein Galvanometer und misst die Milliamperes von 0,1—250; bei Reizversuchen wird das Instrument in Nebenschluss gebracht und zeigt Voltspannungen an von 0,2—100 Volts.

Auf Dubois' Veranlassung untersuchte Schnyder (22) den Leitungswiderstand des menschlichen Körpers und zwar 1. für den galvanischen Strom in der Periode des constanten Zustandes; 2. für den galvanischen Strom in der Periode des variablen Zustandes; 3. für den faradischen Strom. Gemessen wurde einerseits die Voltspannung mit dem Voltameter, andererseits die Intensität mit dem Galvanometer. Eine einfache Berechnung $\left(W = \frac{E}{J}\right)$ ergiebt den Widerstand. Zur Messung des Widerstandes bei faradischen Strömen wurde ein Weber'sches Electrodynamometer benutzt. Es ergab sich, dass der galvanische Widerstand ziemlich bedeutend war, sich unter dem Einfluss der Stromstärke veränderte und mit der Steigerung derselben abnahm. Dagegen zeigte der Widerstand für Stromschliessungen einen viel geringeren Werth, welcher auch für höhere Voltspannung sehr constant blieb. Für den faradischen Strom wurde der Widerstand sehr gering befunden; er zeigte sich um so kleiner, je kleiner die Windungszahl der secundären Rolle war. Die Widerstandswerthe für den variablen des galvanischen

Stroms schwankten zwischen 340 Ohm und 2500, für den faradischen Strom zwischen 210 und 780 Ohm.

Mit Benutzung der im Original nachzulesenden Methode von Kohlrausch untersuchte Tereg (23) die Aenderung der Widerstände thierischer Organe und Flüssigkeiten mit der Temperatur innerhalb des Intervalls von Zimmertemperatur bis etwas über Körpertemperatur. Es ergab sich unter anderem, dass z. B. der Glaskörper bei 37,5° 920 Ohm, Pferdeserum 1170, defibrin. Rinderblut 2120, ebensolches Schweineblut 3330 Ohm betrug. Auch die Widerstände fester Körperbestandtheile, z. B. Lunge, Leber, Muskeln, Rückenmark, Nerven etc., wurden mit Hülfe obengenannter Methode festgestellt. Das vorläufige Ergebniss der Beobachtungen wird von T. in folgenden Sätzen zusammengefasst: Es lassen sich die Widerstände thierischer Flüssigkeiten als Functionen veränderlicher Temperaturen graphisch darstellen. 2. Die Mehrzahl derartiger Curven entsprechen linearen Functionen. 3. Auch die nicht linear verlaufenden Curven gestatten mit genügender Genauigkeit die Bestimmung der Temperaturcoëfficienten der Widerstandscurve und der specifischen Leitfähigkeit. 4. Die erwähnten Curven bieten die Möglichkeit eines Rückschlusses auf diejenigen Bahnen, welche von einem den lebenden Thierkörper durchsetzenden electrischen Strom eingeschlagen werden.

Die schon 1873 erschienene grundlegende Arbeit H. Munk's hat Meissner (28) durch neue Versuche und geistreich erdachte neue Apparate bestätigt und namentlich für die Praxis vervollständigt und anwendbar gemacht. Das wichtigste Ergebniss für die cataphorische Anwendung des galvanischen Stromes ist die Thatsache, dass der Strom in bestimmten Zwischenräumen gewendet werden muss, soll seine Wirksamkeit nicht durch den secundären inneren Widerstand vernichtet werden: es müssen zu diesem Zwecke beide Electroden gleich und mit derselben Flüssigkeit armirt sein. Weiter wichtig ist die gewonnene Erkenntniss, dass man kein Medicament in ein unter der Haut gelegenes Organ oder durch eine Extremität hindurchtreiben kann, sondern dass man ein Medicament nur durch die gesunde Haut hindurch in das Bereich der Lymphbahnen zu bringen vermag. Ein localer Erfolg kann nur in der Haut selbst erwartet werden, im Uebrigen kommt es nur zu einer Allgemeinwirkung durch die Resorption. Zum Schluss fasst Verf. die Hauptpunkte folgendermaassen zusammen:

Kataphorese kommt nur vom positiven Pol aus zu Stande.

Die Electrodenflüssigkeit muss besser leiten als die Binnenflüssigkeit.

Der Strom muss alle 5 Minuten gewendet werden.

Beide Electroden müssen möglichst nahe bei einander liegen und beide mit der einzuführenden Flüssigkeit armirt sein.

Beide Electroden müssen sich auf dem zu behandelnden Gebiet der Haut befinden.

Nach Büdingen (29) gilt die Lehre von der Ionenwanderung unter dem Einfluss der Polwirkungen des galvanischen Stromes für lebendes Gewebe, welches von Blut und Lymphe durchströmt wird, nicht. Legt man aber, ohne Herstellung von Blutleere, einen Esmarchschen Schlauch an, so können bei unmittelbar sich daran anschliessender Durchleitung von Electricität durch die betreffende Extremität die Erscheinungen eintreten, wie sie neuerdings in einer ausführlichen Arbeit von Frankenhäuser geschildert sind. Wo die Esmarch'sche Umschnürung nicht ausführbar ist, kann auch die betreffende Region auf electrolytisch-therapeutischem Wege nicht beeinflusst werden. Wenn der vasomotorische Antheil der sogenannten katalytischen Stromwirkung bei Circulationssperre kaum wesentlich in Betracht kommt, so ist auch die Frage noch nicht entschieden, wie weit die nicht dissociirten, electrisch neutralen Bestandtheile endermatisch oder subcutan injicirter medicamentöser Lösungen durch die Kataphorese transportirt werden, wenn eine künstliche Circulationsunterbrechung hergestellt ist.

Battelli (33) hat verschiedene Versuche an Fröschen angestellt, auf welche er einen Tesla-Apparat einwirken liess. Je nachdem die eine Electrode desselben durch einen Kupferdraht mit dem Erdboden verbunden war oder nicht, stellten sich im Original nachzulesende verschiedene Resultate ein. Jedenfalls hat man bei derartigen Versuchen die grösste Sorgfalt anzuwenden und genau die Versuchsanordnung zu beschreiben, da schon geringe Nebenumstände die Versuchsergebnisse ändern oder ganz stören können.

Um zu vermeiden, dass bei Einführung stärkerer galvanischer Ströme in den Körper das lebende Gewebe verätzende Ionen eingeführt werden, benutzt Frankenhäuser (38) physiologische Kochsalzlösung (0,75 proc.) und entfernt die secundären Producte der Electrolyse (Natronlauge an der Kathode, Chlor an der Anode) durch andauernde Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Eigens hierzu construirte Electroden (Beschreibung siehe im Original) werden mit dünner Sodalösung (an der Anode), mit schwacher Salzsäurelösung (an der Kathode) gefüllt, um so eine secundäre Bildung ätzender Ionen zu verhindern. Zur stundenlangen Anwendung sehr starker Ströme gebraucht Fr. präparirte Filzplatten, welche mit den genannten Lösungen getränkt sind. — Weitere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt.

Shuzu (39) hat nach dem Muster der Erb'schen Electrode eine solche aus 16 Kupferdrähten construiren lassen. Das eine Ende derselben bildet eine glatte runde Fläche von 1,5 cm Durchmesser, am anderen Ende sind alle Drähte zu 2 Bündeln vereinigt. Durch Hartgummi ist der Electrodengriff in 2 isolirte Hälften getheilt, deren jede mit einem Drahtbündel verbunden ist. An einer Hälfte des Electrodengriffs ist ein Unterbrechungshebel angebracht; untersucht wurde mit dem du Bois Reymond'schen Schlittenapparat. Untersucht wurden Männer und Frauen aus verschiedenen Lebensaltern; Einzelheiten siehe im Original. Obgleich die Resultate, wie Verf. meint, von denen europäischer Autoren sich unterscheiden, kommt er doch zu derselben Empfindlichkeitsscala, nämlich Gesicht, Rumpf, obere, untere Extremitäten.

Beobachtungen an sich selbst ergaben Roth (40), dass je nach der zur Verwendung kommenden Lampenzahl die Temperatur im Kasten nach 20 Minuten bis zu 82° C. steigen und der Puls von 72 Schlägen in eben dieser Zeit bis zu 132 Schlägen in der Minute hinaufgehen kann. Die Respiration steigerte sich von 8 bis zu 20 Athemzügen nach 20 Minuten.

Die Körperwärme steigt bei einer Badedauer von eben dieser Zeit um etwa 1° C. an. Intensives Schwitzen begann nach 10—12 Minuten bei einer Temperatur zwischen 40—50° C. Die Harnverhältnisse boten Besonderheiten nicht dar. Das Gewicht hatte unmittelbar nach dem Bade um 50—200 g abgenommen. Die nach dem Bade hyperämische Haut zeigte auch nach einer grösseren Anzahl von Bädern keine Pigmentirung. Wenn nach dem Bade eine 12 grädige Douche eine Minute lang applicirt wurde, kehrten Puls, Respiration, Temperatur innerhalb 15 Minuten zur Norm zurück. Besondere Sorgfalt verwandte Verf. ferner auf Untersuchungen über „Entfettung durch das Lichtbad". Indem wir den Leser, was die Einzelheiten betrifft, auf das Original verweisen, geben wir die Endresultate mit den eigenen Worten des Verf.'s wieder.

Das electrische Licht ist eine vorzügliche Wärmequelle und als solche sehr gut verwendbar. Es ist aber kein Specificum und besonders bei Entfettungscuren nicht mit grösserem Nutzen verwerthbar, als andere Schwitzbäder. Es ist als diaphoretisches und beruhigendes Mittel in vielen Fällen mit Vortheil anwendbar, wo von den gebräuchlichen Dampf- und Heissluftbädern abgesehen werden muss.

Zu ihren Experimenten an Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen bedienten sich Prévost u. Battelli (49) einer Batterie von Condensatoren, von denen jede einzelne Platte eine Capacität von 0,16 Microfarad hatte. Die Electroden lagen im Maule und im Mastdarm des Thieres (weitere Versuchsanordnung siehe im Original). Es ergab sich zunächst, dass die tödtlichen Wirkungen der electrischen Entladung der Q. nicht proportional sind; sie sind vielmehr dem Product aus Capacität und dem Quadrat der Voltspannung proportional. Ueber eine gewisse Grenze hinaus (15 mm) sind die Vermehrungen der Funkenlänge nicht von einer Erhöhung des tödtlichen Effects gefolgt. Benutzt man eine Capacität von 1 Mf. und eine Funkenlänge von 4 cm, so erhält man annähernd dieselben Wirkungen, wie mit einer Cap. von 4 Mf. und einer Funkenlänge von 1 cm. Die Umkehrung der Pole ist belanglos. Die grösste electrische Energie, nämlich 1000 Joules, über welche die Verff. verfügten, vermochte einen 6—7 kg schweren Hund nicht zu tödten. Wir unterlassen es, auf Einzelheiten einzugehen und betonen nur, dass die zum Tödten eines Thieres nothwendige Energie der Entladung mit dessen Gewicht zunimmt. Immerhin spielt das Alter eine gewisse Rolle, insofern jüngere Thiere empfindlicher sind. Eine einzige starke Entladung wirkt intensiver als mehrere schwächere. Die Wirkungen einer Entladung kann man je nach der verwendeten Energie, nach der Thierspecies und dem Gewicht der Thiere in etwa 5 Phasen eintheilen, von denen hier nur die 1. und 5. Erwähnung finden sollen. 1. Phase: Einzige allgemeine Muskelcontraction ohne weitere bemerkenswerthe Wirkung (Meerschweinchen, 49—69 Joules; Kaninchen, 69 Joules; Hunde 1000 Joules). 5. Phase: Vollkommener Herzstillstand; Verlust der Erregbarkeit der glatten Darmmusculatur; Erhaltung der Erregbarkeit der quergestreiften Muskeln und der motorischen Nerven (bei jungen Meerschweinchen 750 bis 1000 Joules). Verschieden sind die Modificationen des arteriellen Blutdrucks je nach den einzelnen Thierarten und den angewandten Energieen. Die microscopischen Veränderungen bestanden in Verlust der Elasticität des Lungengewebes, besonders bei jungen Meerschweinchen, in Congestionszuständen mit Lungenödem, in subpleuralen Ecchymosen, namentlich nach dyspnöischer, aber nicht ganz aufgehobener Athmung. Die Leichenstarre tritt gewöhnlich sehr schnell ein und ist sehr ausgeprägt.

In den hier beschriebenen Versuchen Prévost's und Battelli's (50) an curarisirten oder durch Chloroform, Chloral, Morphium oder Aether anaesthetisch gemachten Hunden, Katzen und Kaninchen wurde eine der Electroden auf das blossgelegte Herz direct aufgesetzt. Die durch irgend eine Ursache hervorgerufenen fibrillären Zuckungen konnten durch eine geeignete electrische Entladung aufgehoben werden, wenn letztere spätestens 15 Secunden nachher applicirt wurde. Liess man längere Zeit verfliessen, so trat die günstige Wirkung der Entladung erst nach einer längeren Massage des Herzens ein. — Am günstigsten wirkten die Entladungen bei Katzen, wenn die Capacität 0,63 Microfarad, die Funkenlänge 5 mm betrug; bei kleinen Hunden Cap. 1,74, Funkenl. 5 mm, bei grossen Hunden Cap. 1,74, Funkenl. 6 mm. — An durch starke electrische Entladungen erregten Herzen bringen Inductionsströme kein fibrilläres Zittern mehr hervor oder nur dann, wenn ein anderer Punkt electrisirt wird, als der, welcher die Entladung empfangen. — Der Mangel der Erregung an der Stelle, wo die Entladung stattgefunden, hängt nicht von einer tieferen anatomischen Läsion ab, da sie vorübergehend ist. War die Entladung eine mässige, so bewirkt der Inductionsstrom, wenn er an der Stelle der Entladung applicirt wird, häufig eine Beschleunigung der Herzaction.

Aus den Versuchen, welche Prévost u. Battelli (51) an verschiedenen Thieren anstellten, geht hervor, dass Wechselströme niedriger Spannung (bis zu 120 Volts.) bei Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten nur geringe nervöse Störungen hervorbrachten. Die Athmung, allgemeine Sensibilität stellt sich fast immer wieder her. Ruht eine Electrode am Kopf, so tritt schon bei einer Spannung von 20 Volt allgemeiner Tetanus ein; ruhen die beiden Electroden auf den Vorderpfoten, so muss die Spannung mindestens 60 Volt betragen. Das wichtigste sind die Erscheinungen am Herzen. Die Ventrikel zeigen fibrilläre Zitterbewegungen, während die Vorhöfe fortfahren, sich zusammenzuziehen. Der Hund stirbt in Folge der gestörten Kammerzusammenziehungen, ebenso auch das ausgewachsene Meerschweinchen; das Kaninchen stirbt

fast nie, weil das Herz seine regelmässige Schlagfolge wiedererlangt, ebenso auch die Ratte: bei ihr hört das Herzflimmern sofort mit der Unterbrechung des Stromes auf. Trotz Fortdauer der Athmung sterben Hund und Meerschweinchen an Herzlähmung: auf die Erscheinungen am Herzen hat eine vorangehende Vagusdurchschneidung keinen Einfluss. Befindet sich das Herz zwischen beiden Electroden (Kopf und Schenkel oder Kopf und Präcordialgegend), so treten die Herzstörungen schon bei einem Strom von 20 oder sogar 10 Volt auf.

Hochgespannte Ströme (1200—4800 Volt) bewirken bei allen Thieren Stillstand der Athmung, Verlust der Sensibilität, tiefste Prostration, allgemeinen Tetanus und Verlust der Reflexe. Die Athmung ist vorübergehend oder endgültig aufgehoben, je nach der Spannung des Stromes und der Dauer seiner Einwirkung. Der allgemeine Tetanus tritt bei länger andauernden hochgespannten Strömen nicht ein. Unter gleichen Bedingungen sind die Erscheinungen beim Meerschweinchen und der Ratte ausgeprägter, als beim Kaninchen und bei diesem ausgeprägter als beim Hund. Obgleich namentlich Hunde sich oft von selbst wieder erholen, ist künstliche Respiration als Rettungsmittel zu betrachten. Der arterielle Blutdruck steigt beträchtlich an, die Herzkammern schlagen häufig und energisch, während die Vorhöfe in Diastole verfallen. — Ströme mittlerer Spannung (240—600 Volt) rufen beim Hunde Zitterbewegungen der Herzkammern hervor und Störungen der Athmung; bei den anderen Thieren sind die Erscheinungen etwas weniger schwere als die durch Ströme höchster Spannung hervorgebrachten. — Hat beim Hunde und Meerschweinchen ein Strom schwächerer Spannung Herzpalpitationen hervorgebracht, so können diese durch einen Strom hoher Spannung zum Schwinden gebracht und so das Thier gerettet werden. — Die Stellung der Electroden beeinflusst die Art und die Stärke der einzelnen Erscheinungen. Schliesslich ergab sich noch, dass hochgespannte Ströme eine augenblickliche Lähmung des Vagus und Halssympathicus bewirken und dass die eben beschriebenen Erscheinungen durch eine vorangehende Vagusdurchschneidung nicht beeinflusst werden. Bei kurz dauernder Einwirkung des Stromes bleibt die Mastdarmtemperatur unverändert. Die Leichenstarre tritt sehr schnell ein. Bei der Autopsie fehlen constante und characteristische macroscopische Läsionen. Steht das Herz in Folge des Aufhörens der Athmung still, so kann Massage desselben Zitterbewegungen der Kammern hervorrufen. In einzelnen Fällen geht die Contractionswelle von der Herzspitze aus, um sich nach der Basis und den Vorhöfen zu auszubreiten.

In der Fortsetzung ihrer Versuche über den Tod durch starke electrische Ströme bedienten sich Prévost und Battelli (52) in dieser Arbeit continuirlicher electrischer Ströme, welche theils durch Dynamomaschinen, theils durch Batterien erzeugt wurden. Indem wir in Bezug auf die einzelnen Versuche an verschiedenen Thieren auf das Original verweisen, heben wir hier nur hervor, dass der Mechanismus des durch continuirliche Ströme herbeigeführten Todes im Grossen und Ganzen dem ähnlich ist, welcher durch alternirende Ströme herbeigeführt wird. In allen Experimenten befanden sich die Electroden im Maul der Thiere, im After und auf den Schenkeln. Meistens lag die positive Electrode im Maul; es ergaben sich aber keine wesentlichen Unterschiede, wenn sie sich im Mastdarm befand.

Aus seinen an Hunden angestellten Versuchen über die Wirkung hochgespannter electrischer Ströme und gelegentlichen Beobachtungen an Menschen, welche durch diese verunglückt waren, zieht Cunningham (53) folgende Schlussfolgerungen. Die in der Industrie benutzten electrischen Ströme, welche in hinreichender Stärke in der Quer- oder Längsrichtung durch den Körper gehen, tödten nicht durch das Hervorrufen einer vollkommenen Herzlähmung, sondern weil sie fibrilläre Contractionen des Herzens bewirken. Auch das Centralnervensystem wird nicht vollkommen und augenblicklich gelähmt; sein Tod hängt vielmehr von der vollkommenen Anämie in Folge der Kreislaufstörung ab. Wenn in seltenen Fällen ein electrischer Strom nur den cerebro-cervicalen Antheil des Nervensystems in beträchtlicher Stärke und längere Zeit durchfliesst, kann er durch Asphyxie tödten. Industrielle Ströme tödten Frösche und Schildkröten nicht, da die fibrillären Herzcontractionen alsbald aufhören. Tödtlich für diese Thiere sind nur enorm starke oder sehr lange Zeit fliessende Ströme. Sehr starke electrische Ströme auf die Haut applicirt können das Herz ebenso tödten, wie weniger starke aber direct auf das freigelegte Herz gerichtete Ströme. Enorm starke Ströme können plötzlichen Tod bewirken, indem sie die Gewebe zersprengen oder zur Coagulation durch Hitze bringen. Industrielle Ströme tödten nicht augenblicklich, obgleich der Tod schnell eintreten kann. Erfahrungen von genesenen Individuen scheinen zu beweisen, dass eine solche Todesart nicht gerade schmerzvoll ist.

Spontane Erholungen des Hundeherzens kommen nach einmal eingetretenen fibrillären Zuckungen des Herzens nicht zu Stande. Immerhin kann es zu einer künstlichen Erholung des ausgeschnittenen Hundeherzens kommen, wenn ein starker electrischer Strom durch dasselbe geleitet wird. Zu einer künstlichen Erholung des Hundeherzens mit Wiederherstellung des Kreislaufs und der Function des Nervensystems kann man durch ein Verfahren gelangen, welches vorläufig nur als Laboratoriumsversuch ausführbar ist und darin besteht, dass man unmittelbar nach der kurzen Einwirkung des Stroms defibrinirtes Blut in die arterielle Blutbahn des Thieres einführt, indem man zugleich durch einen venösen Aderlass für eine hinreichende Entleerung des asphyctischen Blutes sorgt.

Corrado (54) fand beim Tode durch Electricität neben gut erhaltenen Nervenzellen solche, deren Zellkörper mit Herausquellen eines Theiles des Protoplasmas zerrissen waren; das Protoplasma hatte sich in einzelnen Zellen von den übrigen Bestandtheilen derselben getrennt und an einer Stelle aufgehäuft. Die Zellfortsätze zeigten varicöse Atrophie, Fragmentirung und Spiralenbildung. Der Kern, obgleich am meisten

widerstandsfähig, war doch häufig verändert, auch wohl geschwunden. Auch fand Verf. im Nervengewebe der getödteten Thiere Gasblasen, ebensolche auch im Blut, den Hirn- und Rückenmarkshäuten; er nimmt an, dass sich auch im Zellinnern kleinste Gasbläschen gebildet haben.

Bevor die Muskeln eines Menschen (speciell die des Gesichts) nach dem Tode die Erregbarkeit verlieren, gehen sie nach Babinski (56) durch eine Phase hindurch, während welcher sie nach Verlust ihrer indirecten Erregbarkeit bei directer galvanischer Reizung eine träge Zuckung und Umkehr der Normalformel zeigen (A Sz > Ka Sz, Ka Oz > A Oz), also die Zeichen der Entartungsreaction.

Diese scheint also jedesmal dann aufzutreten, wenn der Muskel gleichsam nervenlos geworden ist: es ist die Eigenreaction des Muskels. Wahrscheinlich unterliegen die Nerven nach dem Tode dem Process des Absterbens eher, als die weniger hoch organisirten Muskeln.

Drei Stunden nach eingetretenem Tode sind, nach Marie und Cluzet (57), obgleich der Körper noch warm und die Glieder nicht contracturirt sind, Muskeln und Nerven durch den electrischen Reiz nicht mehr erregbar. Nach Ablösung der Haut wurde die differente Electrode auf den motorischen Punkt des M. rect. fem gesetzt und wurden nun bei dem sehr herabgesetzten Widerstand träge Zuckungen mit Vorwiegen der Anode (wie bei der EaR) erhalten. — Untersucht wurde $1^1/_2$ bis 20 Stunden nach dem Tode. Während durch galvanische Reizung leicht Tetanus erzielt wurde, blieb die faradische Erregbarkeit sehr herabgesetzt oder verschwunden. Niemals konnte der N. cruralis faradisch oder galvanisch erregt werden. Weitere Untersuchungen, über die später berichtet werden soll, zeigten, dass die zum Tode führende Krankheit auf die Dauer der Muskelerregbarkeit von Einfluss war.

Versuche Marie's und Cluzet's (58) über die electrische Erregbarkeit der Nerven bei einer 40jähr., an den Folgen einer Unterleibsoperation verstorbenen Frau zeigten, dass die Erregbarkeit der Nerven (N. peron.) schon eine halbe Stunde nach eingetretenem Tode zu sinken beginnt: nach einer Stunde ist sie verschwunden. Stets wirkt der negative Pol stärker, als der positive. Aehnliche Resultate ergaben die Experimente an vergifteten oder zu Tode chloroformirten Hunden, deren Nerven freigelegt worden waren: die betreffenden Reactionen fielen nur entsprechend dem verminderten Widerstand energischer aus, als an den von der intacten Haut bedeckten menschlichen Nerven.

## II. Electrotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten.

1) Althaus, J., Der Nutzen der Electricität als allgemeines Nerventonicum. Dtsch. med. Pr. No. 28. — 2) Gradenigo, G., Sur l'importance pratique de l'examen électrique du nerf acoustique dans le diagnostic des affections auriculaires. Annales des maladies de l'oreille etc. Mars. (Bekanntes.) — 3) Fränkel, B., L'application par la voie cutanée de l'électricité dans les affections laryngiennes. Annales des maladies de l'oreille etc. Avril. — 4) Rockwell, A. D., Electricity in respiratory and cardiac failure with a case of paralysis of the diaphragm. N. Y. med. Rec. Nov. 11. — 5) Jaboulay, M., La faradisation du plexus hypogastrique et du plexus solaire. Lyon. méd. Sept. 10. — 6) Plique, A. F., Les paraplégies curables. La presse médic. No. 2. — 7) Morton, W. J., Cases of sciatic and brachial neuritis and neuralgia. Treatment and cure by electrostatic currents. Med. Rec. Apr. 15. (Lobt die Erfolge der von ihm von electrostatischen Apparaten abgeleiteten Ströme bei der Behandlung von Neuritis und Neuralgie. Immobilisirung der schmerzenden Glieder sei zu verwerfen; oft werden die Schmerzen gleich nach der ersten Application gelindert.) — 8) Crocq, S., Le traitement du mal perforant plantaire par la faradisation du nerf tibial postérieur et de ses branches terminales. Travaux de Neurol. chir. IV. No. 4. Nach Gaz. hebd. 1900. No. 8. (Ueberschrift besagt den Inhalt.) — 9) Siebert, C., Ein Fall von hysterischer Muskelatrophie mit Veränderungen der electrischen Erregbarkeit. Dtsch. med. Wchschr. No. 52. — 10) Decroly, M., Vomissements incoercibles de nature hystérique, datant de cinq ans, traités par la méthode d'Apostoli. Journ. neurol. Mai 20. (D. heilte bei einem 18jährigen hysterischen Mädchen ein seit 5 Jahren täglich nach den Mahlzeiten eintretendes Erbrechen durch galvanische Behandlung des Vagus nach der Methode von Apostoli. Beide Electroden werden zu beiden Seiten des Halses auf die betreffenden Nerven aufgesetzt, Stromstärke im Beginn 5 M.-A., steigend bis zu 15—20 M.-A. Das Verfahren ist jedenfalls täglich, event. 2 mal des Tages anzuwenden.)

Die Glottismusculatur wird nach Fränkel (3) percutan am besten durch den galvanischen Strom ($1^1/_2$ bis 2 M.-A.) von der Platte des Ringknorpels aus erregt, oder von einem Punkte, der zwischen Ringknorpel und Brustbein an der Aussenseite des Nerv. sternocleidom. gelegen ist. Fr. hat dazu eine Doppelelectrode construirt, deren beide Branchen den Ringknorpel umfassen. Ein Strom bis zu 6 M.-A. Stärke wird alle 5 Secunden unterbrochen: Sitzungen täglich, Unterbrechungen 40 mal. Bisher ist es aber nicht gelungen, den M. cricoaryt. isolirt zu erregen.

Directe Electrisation des N. vagus wirkt, wie Rockwell (4) hervorheben zu müssen glaubt, hemmend auf die Herzthätigkeit, ebensolche des N. phrenicus beschleunigt und kräftigt die Athmung: die percutane Anwendung der Electricität wirkt auf den N. vagus viel weniger intensiv, als auf den N. phrenicus. Bei versagender Athmungsfunction nach Vergiftungen, oder beim Ertrinken, ebenso bei Herzschwäche in Folge von Chloroformnarcose ist die Faradisation des N. phrenicus ein vorzügliches Antidot.

Hat man durch parasacrale Incision den Mastdarm freigelegt, so erhält man nach Jaboulay (5) durch Faradisation der äusseren Wand desselben eine Contraction des M. sphincter ani (stärker an der entsprechenden Seite), eine Contraction der Zehenbeuger, manchmal auch der Wadenmuskeln. Die Peronealmusculatur bleibt ruhig. Diese Thatsachen werden durch die Verbindung sympathischer Fasern mit den vorderen Zweigen des 3. und 4. Sacralnerven im Plexus hypogastr. erklärt.

Nach J. soll man auch auf Visceralgien durch Faradisation (oder Durchschneidung) der die grossen

Arterien begleitenden sympathischen Fasern günstig einwirken können.

Siebert (9) berichtet über eine 42jährige Frau, bei welcher sich plötzlich neben einem Vertaubungsgefühl der rechten Körperseite dann und wann Krampfanfälle an der rechten Hand einstellten. Musculatur des rechten Vorderarms und der rechten Hand abgemagert; passive Bewegungen der in Beugecontractur stehenden Finger schmerzhaft. Die atrophischen Muskeln zeigen eine für beide Stromesarten herabgesetzte Erregbarkeit; bei directer galvanischer Reizung trat eine theilweise Umkehr der Zuckungsformel auf, aber keine deutliche Trägheit der Zuckung. Die Sensibilität war am ganzen rechten Arm gegen Berührung und Schmerz herabgesetzt, am Bein intact. Ref. erscheint es durchaus fraglich, ob dieser Fall mit Recht als Hysterie gedeutet werden kann.

## III. Electrotherapie anderer Organe. — Galvanochirurgie. — Electrolyse.

(Vgl. Chirurgie, Laryngologie, Gynäkologie, Hautkrankheiten etc.)

1) Silex, Klinisches und Experimentelles aus dem Gebiete der Electrotherapie bei Augenkrankheiten. Arch. f. Augenheilkde. Bd. 37. S. 127. Vgl. diesen Jahresber. 1898. II. S. 447. — 2) Schmithuisen, Die Behandlung der Kehlkopftuberculose mit Galvanocaustik. Wien. med. Wchschr. No. 16. (Geschwürsränder und Infiltrate werden galvanokaustisch zerstört. Verf. empfiehlt seine Behandlung, wenn der Kräftezustand noch ausreichend ist.) — 3) Grosskopf, Nasenrachenpolyp, behandelt und geheilt durch Electrolyse. Therap. Monatsh. Dec. (Die Kathodennadel wurde durch den unteren Nasengang tief in die Geschwulstmasse eingeführt, während die Anode auf die Brust gehalten wurde. Verf. liess den Strom vermittelst des Rheostaten langsam bis zu 12 Milliampère einschleichen. In 17 Sitzungen von je 15 Minuten wurde die Geschwulst und in 4 ein rechtsseitiger Fortsatz zerstört. Nach Abstossung der Fetzen zeigte sich eine glatte Wundfläche, die unter Nosophen heilte.) — 4) Apostoli, De l'action des courants de haute fréquence dans l'arthritisme. Comptes rendus. T. 128. p. 1610. (A. ist ein Lobredner der d'Arsonvalschen Ströme: sie sind das Heilmittel für „die Zelle" und modificiren mächtig die allgemeine Ernährung. Nach A. wirkt es ungemein günstig auf alle Symptome der „arthritischen Disposition".) — 5) Rilhac, N., Des courants de haute fréquence; leur emploi en médecine, principalement dans le rhumatisme chronique. Thèse de Paris. — 6) Heyerdahl, S. H., Om den elektriske Litionbehandling. Tidsskr. f. d. norske Laegeforening. No. 10 u. No. 11. (Versuche nach Art der von Edison, Levison und Anderen ausgeführten über electrolytische kataphorische Einleitung von Lithium [Chlorlithium] in den erkrankten Körpertheil. In 11 Fällen sollen gichtische Beschwerden gebessert worden sein.) — 7) Guilloz, Th., Traitement électrique de la goutte. Comptes rendus. T. 128. p. 1122. (Electrolytischer Transport von Lithion durch die erkrankten Gelenke und Anwendung von Strömen hoher Frequenz durch Autoconduction. Der chronische Gelenkrheumatismus wird nicht so günstig beeinflusst, wie die Gicht. Die Untersuchungen des Urins in Bezug auf die Producte der Stickstoffausscheidung gaben keine Anhaltspunkte für die thatsächlichen günstigen Erfolge dieser Behandlung bei Gichtkranken.) — 8) Legros, M., Traitement des prurits par l'électricité (franklinisation et courants de haute fréquence). Thèse de Paris. — 9) Vollmer, E., Ekzembehandlung und der faradische Strom. Therap. Monatsh. No. 10. (Rühmt den Nutzen des faradischen Stroms bei frischen Ekzemfällen, besonders denen, welche durch Gefässparalyse [Hitze, Kälte, Druck] bedingt sind.) — 10) Jones, H. L., Note on the treatment of chillblains by the electric bath. Lancet. Jan. 14. (Faradische Bäder von 10—15 Minuten, 8—10 Tage lang fortgesetzt, erwiesen sich Verf. bei Behandlung von Frostbeulen und kalten Füssen als sehr wohlthätig.) — 11) Hénaut, De l'électrisation dans le rétablissement de la sécrétion lactée. Thèse de Lille. (Verf. empfiehlt die Franklinisation als Hauch oder Spitzenausstrahlung zur Beförderung nachlassender Milchsecretion. Vor der Galvanisation oder Faradisation hat diese Methode voraus, dass die Brustdrüsen nicht direct berührt zu werden brauchen.) — 12) Fieles, Ch. O., Static electricity for sprains. N. Y. Med. Journ. 4. Febr. — 13) Viedebech, P., Et tilfälde of sarcoma vulvae, foreloebig helbreded ved electrolyse. (Ein Fall von Sarc. Vulv., vorläufig durch Electrolyse geheilt.) Hospitalstidende No. 16. — 14) Apostoli, Sur les applications nouvelles du courant ondulatoire en gynécologie. Gaz. des hôp. 9. Déc.

Nach dreijähriger practischer Erfahrung kann Apostoli (14) den undulatorischen Strom als schmerzstillendes und resolvirendes Mittel für die gynäkologische Praxis empfehlen. Er ist bei der mangelhaften Involution der Gebärmutter von Nutzen und wird besser intrauterin als intravaginal angewandt. Er ist ein schätzbares Mittel der conservativen Gynäkologie.

## IV. Electrotherapeutische Apparate.

1) Wehnelt, A., Electrolytischer Unterbrecher. Electrotechnische Zeitschr. Heft 4. (Construirt von F. Ernecke, Berlin SW.) — 2) Meissner, Construction des periodischen Stromwenders. Zeitschr. f. Electrotherapie etc. 1. Januar. S. 18. — 3) Piaget, R., Transformation des courants alternatifs en courants continus; installation silencieuse d'un moteur. Annal. des Malad. de l'oreille etc. No. 12. p. 632. — 4) Neue Voltregulatoren. Zeitschr. f. Electrotherapie. 1. Jan. S. 20. (Zu beziehen durch Reiniger, Gebbert u. Schall.) — 5) Lindemann, E., Ueber „Electrotherm-Compressen". Berl. klin. Wochenschr. No. 38. — 6) Dignat, P., Electrode à pression mesurable. (Dispositif permettant de mesurer la pression exercée par l'électrode sur la région explorée.) C. rend. de la Soc. de Biol. No. 3. (Ohne Zeichnung und längere Erklärung nicht verständlich. Man vergleiche das Original.) — 7) Franke, A., Eine neue Electrode für allgemeine Faradisation. Zeitschr. f. Electrotherapie etc. IV. S. 180. — 8) Kurella, Die Construction von Rheostaten. Ebendas. Heft 4. S. 181.

Statt heisser Umschläge empfiehlt Lindemann (5) sogen. Electrotherm-Compressen; die auf Schiefer montirten Widerstandsdrähte sind dabei in der Fläche ausgebreitet, durch Asbest isolirt und mit Mosettig-Battist umgeben. Die Compresse kann nach Abschrauben der Birne an jede Glühlampe oder einen Wandcontact angeschlossen werden; als Rheostat ist ein Glühlampenwiderstand gewählt. Durch eine am Rheostaten angebrachte Bleisicherung ist dafür gesorgt, dass auch bei Kurzschluss weder der Patient noch der Apparat gefährdet werden kann. Die electrisch erwärmten Compressen werden in der Praxis als flache Kissen oder halbkugelförmig gekrümmt oder, in der grössten Form, als Schwitzbettunterlagen benutzt. Die Vortheile derartiger Compressen sind die genaue Regulirbarkeit und

Constanterhaltung der Temperatur auf beliebig lange Zeit, die leichte und weiche Beschaffenheit der Compresse und die Möglichkeit, dem Körper die Hitze allmälig zuführen und nach Wunsch auch steigern zu können. Der Vortheil vor den gebräuchlichen heissen Umschlägen, welche mit hoher Temperatur, die bald abnimmt, beginnen, liegt auf der Hand.

Franke (7) hat bei Hirschmann in Berlin eine walzenförmige Electrode anfertigen lassen, welche geriffelt und dann mit einer Isolirmasse ausgefüllt ist, sodass die Oberfläche ganz glatt erscheint. Länge der Walze 8 cm, Durchmesser 4 cm. Flächenraum des einzelnen Feldchens, deren 41 in je einer der 60 Reihen sind, 1 qmm. Das einzelne Quadrätchen wirkt dann ähnlich wie ein Metallfaden bei den Bürsten.

Kurella (8) bespricht hier einen neuen, von Gans u. Goldschmidt in Berlin construirten transportablen Graphitrheostaten und erwähnt auch kurz die neuen Formen electrischer Widerstandssätze von Prof. Feussner, welche inductions- und ladungsfreie Metallrheostaten liefern, bei denen ein Durchschlagen der Isolirung selbst bei stärkeren Strömen unmöglich gemacht ist.

# Balneotherapie

bearbeitet von

Priv.-Doc. Dr. GERHARDT in Strassburg i. E.

## Brunnen und Badecuren. Naturwissenschaftliche Hydrologie überhaupt. Zeitschriften.

1) Annales d'hydrologie et de climatologie méd. 3. Année. Paris. — 2) Hygiea, ill. Cur- u. Bade-Zeitung. 14. Jahrg. Wien. — 3) Annuaire des eaux min. Paris. — 4) Veröffentl. der Hufeland'schen Ges. in Berlin. 20. Vers. der balneol. Gesellsch. in Berlin. — 5) Balneol. Rundschau. Budapest. — 6) Glax, Lehrb. der Balneother. Stuttg. — 7) Der 27. schles. Bädertag. Reinerz.

## A. Naturwissenschaftliche und technische Hydrologie, Analysen.

8) Rapports sur les demandes d'autorisation pour des eaux minérales. Bull. de l'Acad. Fr. 29. 44. — 9) Ludwig, E., V. Ludwig u. R. v. Zeynek, Die Eisensäuerlinge von Dorna-Watra. Wien. klin. Wochenschr. 98. 52. — 10) Ludwig, E. u. Th. Panzer, Ueber die Schwefelquelle von Deutsch-Altenburg. Ebend. 99. 26. — 11) Fresenius, H., Chem. Unters. des Lamscheider Stahlbrunnens Emma-Heilquelle. Wiesb.

Die Quelle Neronienne bei Montegrotto, Prov. Padua (8. S. 168) entspringt mit einer Temperatur von 75° und enthält

| | |
|---|---|
| Chlornatrium | 3,59 |
| Calciumsulfat | 1,13 |
| Magnesiumsulfat | 0,33 |
| Natriumsulfat | 0,27 |
| Natriumbicarbonat | 0,21 |
| Eisenbicarbonat | 0,0009 |
| Silicium | 0,08 |
| Aluminium | 0,004 |

Die Quelle „Dôme thermal“ bei Abrest, nahe „Vichy-Etat“ (8. S. 169) enthält bei mittlerer Ergiebigkeit von 36000 Liter und 64° Wärme

| | |
|---|---|
| Freie $CO_2$ | 0,52 |
| Doppelkohlens. Natron | 5,87 |
| „ Kali | 0,27 |
| „ Kalk | 0,29 |
| „ Magnesia | 0,08 |
| „ Eisen | 0,0078 |
| Schwefels. Natron | 0,3 |
| Chlornatrium | 0,6 |

Im Basaltgebiet im Mont-Dore entspringen nahe bei einander die 3 Quellen „Panthéon“, „Pigeon“, „Bardon“ (8. S. 660); ihre Wärme beträgt 39 bis 44°, die mittlere Zusammensetzung

| | |
|---|---|
| Freie Kohlensäure | 0,18 |
| Kieselsäure | 0,17 |
| Doppelkohlens. Eisen | 0,018 |
| „ Mangan | 0,0024 |
| „ Kalk | 0,31 |
| „ Magnesia | 0,18 |
| „ Lithium | 0,0086 |
| „ Kalium | 0,12 |
| „ Natrium | 0,60 |
| Schwefels. Natron | 0,058 |
| Chlornatrium | 0,38 |
| Arsenigsaures Natron | 0,001 |

In Mergelschichten bei St. Myon (Puy-de-Dôme) entspringt mit 16° Wärme u. 16 cbm Ergiebigkeit die Quelle „Jeanne Marie“; sie giebt folgende Analyse:

| | |
|---|---|
| Freie Kohlensäure | 0,49 |
| Kieselsäure | 0,04 |
| Doppeltkohlens. Kalk | 0,58 |
| „ Magnesia | 0,24 |
| „ Eisen | Spuren |
| „ Lithium | „ |
| „ Kali | 0,05 |
| „ Natron | 0,20 |
| Schwefels. Natron | 0,13 |
| Chlornatrium | 0,06 |

Die 15° warme Quelle „Radieuse" bei Cusset (Alliers) (S. S. 662) enthält im Liter

| | |
|---|---|
| Freie Kohlensäure . . . | 1,62 |
| Doppeltkohlens. Natron . | 2,8 |
| „ Kali . . | 0,2 |
| „ Kalk . . | 0,44 |
| „ Magnesia . | 0,08 |
| „ Lithium . | Spuren |
| Doppeltkohlens. Eisen und Mangan . . . . . | 0,06 |
| Chlornatrium . . . . . | 0,16 |
| Schwefels. Natron . . . | 0,19 |
| Kieselsäure . . . . . . . | 0,01 |

Für alle 5 Quellen wird von der Academie die nachgesuchte „Autorisation" für Frankreich ertheilt.

Bei Dorna-Watra in der Bukowina (9) entspringen im Urgestein 5 stark eisenhaltige Quellen, für welche die Verff. folgende Analysen fanden (die Zahlen für die Falkenhaynquelle stammen aus einer älteren Arbeit).

| | Johannes-quelle | Arcadius-quelle | Falken-hayn-quelle | Ferdi-nands-quelle | Peter-quelle |
|---|---|---|---|---|---|
| Schwefels. Kalium . . . . | 0,037 | 0,028 | 0,054 | 0,068 | 0,037 |
| „ Natrium . . . . | 0,046 | 0,028 | 0,028 | 0,009 | 0,014 |
| Chlornatrium . . . . . . | 0,102 | 0,127 | 0,043 | 0,045 | 0,040 |
| Phosphors. Kalk . . . . . | 0,002 | 0,013 | 0,007 | 0,009 | 0,009 |
| Dopp. kohlens. Natron . . . | 0,070 | 0,030 | 0,597 | 0,228 | 0,152 |
| „ „ Kalk . . . | 0,757 | 0,322 | 0,549 | 0,629 | 0,801 |
| „ „ Strontium . . | 0,002 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | Spur. |
| „ „ Magnesium . | 0,554 | 0,262 | 0,666 | 0,525 | 0,441 |
| „ „ Eisen . . . | 0,692 | 0,962 | 1,002 | 1,235 | 2,416 |
| „ „ Mangan . . | 0,029 | 0,037 | 0,012 | 0,017 | 0,008 |
| Thonerde . . . . . . . | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,002 |
| Kieselsäure . . . . . . . | 0,408 | 0,357 | 0,488 | 0,500 | 0,516 |
| Organisches . . . . . . . | 0,037 | 0,026 | 0,283 | 0,163 | 0,030 |
| Freie $CO_2$ . . . . . . . | 11,087 | 11,026 | 10,402 | 13,340 | 14,752 |
| Temperatur . . . . . . . | 12,13° | 8,3° | 10,5° | 8,8° | 9,0° |

Der Vergleich mit einer vor 30 Jahren erhobenen Analyse ergiebt fast constante Zusammensetzung.

Im Badeort Deutsch-Altenburg, 40 km südöstlich von Wien, der schon zur Zeit der Türkenkriege benutzt wurde, entspringt eine ergiebige Schwefel-Kochsalztherme, für welche Ludwig und Panzer (10) folgende Zusammensetzung (pro 10 Liter) fanden.

| | |
|---|---|
| Schwefels. Kali . . . . | 1,000 |
| „ Natron . . . | 10,308 |
| Borsaures Natron . . . | 0,253 |
| Chlornatrium . . . . | 10,126 |
| Chlorammonium . . . . | 0,097 |
| Chlorcalcium . . . . . | 7,540 |
| Calciumsulfhydrat . . . | 0,145 |
| Kohlens. Kalk . . . . | 1,102 |
| „ Magnesia . . . | 3,142 |
| $SiO_2$ . . . . . . . . | 0,376 |
| Kohlensäure, halb gebund. | 2,131 |
| „ frei . . . | 1,406 |
| Schwefelwasserstoff, frei . | 0,555 |
| Temperatur . . . . . . | 23,9° |

Die Analyse stimmt gut überein mit solchen von 1846 und 1854. Die Zusammensetzung der Quelle ist also recht constant.

Für die bei Lamscheid auf dem Hunsrück entspringende (nur zum Versand benutzte) Emmaquelle fand R. Fresenius (11) folgenden Gehalt in 1000 Theilen.

| | |
|---|---|
| Schwefels. Kali . . . . | 0,007 |
| „ Natron . . . . | 0,001 |
| Chlornatrium . . . . . | 0,005 |
| Dopp. kohlens. Natron . . | 0,077 |
| „ „ Lithium . | 0,001 |
| „ „ Kalk . . | 0,532 |
| „ „ Magnesia . | 0,291 |
| „ „ Eisenoxydul . | 0,071 |
| „ „ Manganoxydul | 0,009 |
| Kieselsäure . . . . . . | 0,032 |
| Freie Kohlensäure . . . | 2,856 |

## B. Theoretische Balneologie und Posiologie.

12) Lenné, Die specifische Heilwirkung der natürlichen Quellen. Ther. Monatsh. (Zeigt am Beispiel von 3 ausserhalb der Saison eingetroffenen Kranken, dass auch einfaches Trinken der Heilquellen ohne sonstige Curmittel Heilung bringen kann und schliesst hieraus auf eine specifische Wirkung der natürlichen Quellen.) — 12a) Stifler, Ueber physiologische Bäderwirkung. 20. Baln. Congr. (Tritt ein für den Satz: Es giebt typisch differente Wirkungen der Heilbäder; innerhalb dieser Grenzen individualisirt sich wieder jedes Heilbad nach eigener Art.) — 13) Wachter, Ueber die Pharmacodynamik kohlensaurer Mineralwässer. Zeitschr. f. d. ges. Kohlensäure-Industrie. — 14) Kostkiewicz, A. v., Die Gefrierpunkterniedrigung der verschiedenen Mineralwässer im Vergleich zu derjenigen des Blutes. Therap. Monatsh. — 15) Strauss, H., Ueber Beziehungen der Gefrierpunktserniedrigung von Mineralwässern zur Motilität und Secretion des Magens. Ebendas. — 16) Kisch, H., Ueber den Einfluss der Balneotherapie auf den Kreislauf und das Blut. Wien. med. Wochenschr. (Oesterr. Baln.-Congr.) — 16a) Mabboux, Etude de thérapeutique hydrominérale. Paris.

Wachter (13) legt kurz die Wirkungsweise der einzelnen Mineralwassergruppen dar und tritt am Schluss energisch für die Berechtigung der künstlich dargestellten Wässer ein.

v. Kostkiewicz (14) untersuchte unter der Leitung von H. Strauss die Gefrierpunktserniedrigung, die — abgesehen von dem Einfluss der entweichenden $CO_2$ — ein Maass des osmotischen Drucks giebt, an einer grossen Reihe von Mineralwässern; wie zu erwar-

ten, entsprechen die so gewonnenen Werthe durchaus nicht dem specifischen Gewicht, theils wegen der ungleichen Molekulargrösse, theils wegen des verschiedenen Grades der Dissociation der gelösten Moleküle. Als Quellen von stärkerem osmotischen Druck als dem des Blutes erwiesen sich die abführenden Bitterwässer, dann Cl Na-haltige Quellen (Soden, Homburg, Kreuznach, Salzschlirf) und die Tharasper Luciusquelle; Püllnaer Bitterwasser und Sodener Champagnerquelle haben fast dieselbe Gefrierpunktserniedrigung wie das Blut, alle übrigen eine geringere. Wie weit die aus diesen Werthen sich ergebenden Schlüsse auf Osmose zwischen Blut und in den Magen und Darm eingeführten Mineralwässern durch andere Factoren (active Zellthätigkeit u. a.) modificirt werden, ist vorläufig noch nicht zu entscheiden.

Aus der Arbeit von Strauss (15), welche hauptsächlich Fragen nach Resorption, Osmose und Verhalten des Inhalts im Magen behandelt, seien als ins Gebiet der Balneologie gehörig folgende Punkte erwähnt. S. findet, dass nüchtern genossenes Mineralwasser um so länger im Magen verweilt, je höher seine Gefrierpunktserniedrigung ist; freie HCl erscheint nach Genuss von (im Vergleich zum Blut) hypotonischen Wässern früher als bei isotonischen und hypertonischen. Die Verweildauer der Wässer im Magen ist unabhängig davon, ob der Magen viel oder wenig freie HCl zu produciren vermag. — Hypotonisch sind die meisten Eisenwässer, ferner alle als „Tafelwässer" getrunkenen Quellen; sie verlassen an sich den Magen rasch und tragen wohl durch Verdünnen der Speisen noch mehr zu rascher Magenentleerung bei; ebenso haben die oft als schleimlösende „Spülwässer" gebrauchten alkalisch-muriatischen Quellen von Gleichenberg, Ems u. a. niedrige moleculäre Concentration, im Gegensatz zu den erdig-sulfatischen Quellen, welche als hypertonisch länger im Magen verweilen und deshalb bei Schwäche der Magenmusculatur contraindicirt sind. Interessant ist, dass die vielgebrauchten Marienbader (Ferd. und Kreuzb.), Kissinger Rakoczy, Pandur, Wiesbadener Kochbrunnen dieselbe Gefrierpunktserniedrigung haben wie der Mageninhalt auf der Höhe der Verdauung.

## C. Geschichte der Balneologie. Nationale Entwickelung. Statistik. Balneotechnik. Hygiene.

17) Kuthy, D., Zur Didactik der Hydrotherapie und Klimatologie in Ungarn. Wiener med. Presse. (Oesterr. Baln. Congr.) — 18) Adam, Für Bade- und Curorte interessante sanitäts- und baupolizeiliche Verordnungen. Der 27. schles. Bädertag. — 19) Derselbe, Spätsommer- und Herbstwetter in 1898. Ebend. — 20) Karfunkel, Diätetik für Curgäste. Ebendas. — 21) Loose, Wie weit ist die Controle sämmtlichen Fleisches in den Curorten gediehen? Ebendas. — 21a) Kisch, Ueber Verbindung der Bewegungstherapie mit der Balneotherapie. 20. Baln. Congr. (Warnt vor unzweckmässiger Anwendung von Terraincur, Massage, Medicomechanik, Gymnastik, Radfahren.) — 22) Ullmann, C., Ueber Infectionsgefahren in den Curorten und Schutzmaassregeln gegen dieselben. Wiener klin. Wochenschr. 29—36. (Oesterr. Baln. Congr.) — 23) Klemperer, G. und 24) Strauss, H., Die Diät in Curorten. Berliner klin. Wochenschr. 12. (20. Baln. Congr. — 25) Siebelt, Keuchhustenkranke Kinder und Curorte. Ebendas. (Bezweifelt den Heilerfolg von Klimatotherapie bei Keuchhusten und warnt wegen der grossen Infectionsgefahr entschieden davor, solche Kinder in Curorte zu bringen, will aber die Gründung von Sonderheilstätten für diesen Zweck anregen.) — 26) Preysz, K., Zur Statistik der Bäder, Curorte und Mineralwässer Ungarns. Balneol. Rundschau. — 27) Wettendorfer, A., Das Cur- und Badewesen Oesterreichs im Jahre 1898. Ebendas.

Ullmann (22) bespricht unter Zugrundelegung einer Sammelstatistik aus den österreichischen Curorten die Infectionsgefahr durch die contagiösen Krankheiten. Der Häufigkeit nach stehen oben Masern, ihnen folgen Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Typhus. Da, wo sich der Infectionsweg eruiren liess, hatte nur selten die Einschleppung durch Curgäste stattgefunden, viel häufiger auf andere Weise. Das Hauptmittel gegen Verbreitung dieser Krankheiten ist möglichst weitgehende Anzeigepflicht, dann entsprechende Isolir- und Desinfectionsmaassregeln, reines Trinkwasser, gutes Abfuhrwesen. — Der Statistik weniger zugänglich, aber thatsächlich am wichtigsten ist die Infectionsgefahr durch Tuberculose. Hiergegen kommen alle überhaupt zur Prophylaxe von Tuberculose vorgeschlagenen Mittel in Betracht, besondere Sorgfalt ist auf genaueste Controle der Nahrungsmittel zu verwenden (womöglich nur Fleisch und Milch von tuberculinisirtem Vieh). — U. schlägt schliesslich dem Congress vor, einen geeignete Vorschläge enthaltenden Aufruf an Aerzte, Curverwaltungen und an die Regierung zu richten.

Klemperer (23) betont, dass der Curgebrauch bestimmter Quellen an sich nur geringe Aenderung der durch die Krankheit des einzelnen Patienten bedinge, die Diätvorschriften in Curorten sollen für die einzelnen Kranken und Krankheiten dieselben sein, wie sonst auch. K. bespricht dann eingehender die Diätregelung bei denjenigen Krankheiten, bei welchen eine Reduction von Körpersubstanz ärztlich beabsichtigt wird, Fettsucht, Gicht und Diabetes.

Strauss (24) behandelt die Frage der Ueberernährung in Curorten; er empfiehlt für Eiweissmast mässige Steigerung der Eiweissmenge in der Nahrung, event. mittels der modernen künstlichen Nährpräparate, die sich in Form von Backwerk meist gut nehmen lassen, daneben geringe Steigerung des N-freien Materials, mässige Bewegung; für Fettmast eignet sich die Vermehrung der N-freien Nährmittel (ob mehr Fett oder Kohlehydrat, hängt vom Verhalten des Einzelfalles ab), dabei körperliche Ruhe. Wesentlich sind zur Steigerung des Appetits Bäder, Trinkcuren, Hydro- und Mechanotherapie. Verf. zeigt an eigenem Material, dass Trinkcuren sowohl mit Salinis wie mit Kochsalz-, alkalischen und Eisenwässern den Stoffansatz nicht hemmen, sondern ihn meist fördern. Zufuhr von Säure oder von Alkali hat keinen schädlichen Einfluss auf den Körper, das Blut hält seinen Alkalescenzgrad recht zähe fest: Verbot von sauren Speisen an Orten, wo alkalisches Wasser getrunken wird, ebenso Obstverbot sind demnach nicht begründet. Ebensowenig haben Zucker und

emulgirtes Fett wesentlich schädlichen Effect weder auf Körperconstitution, noch auf Resorption in Magen und Darm.

Im Ganzen schränkt S. die Berechtigung der „curgemässen" Küche beträchtlich ein, doch erklärt er einzelne Momente, wie Vermeidung von Gewürzen, für eine Reihe von Zuständen für vortheilhaft. Man soll aber nicht schablonenmässig verfahren, sondern den einzelnen Patienten berücksichtigen, deshalb ist auch das Essen an Table d'hôte durchaus nicht zu empfehlen.

Die Frequenz der schlesischen Bäder (7) betrug: Alt-Heide 353, Charlottenbrunn 474, Cudowa 2165, Flinsberg 2056, Goczalkowitz 1482, Görbersdorf 1198, Hedwigsbad 167, Jastrzemb 909, Langenau 588, Muskau 150, Reinerz 2627, Salzbrunn 2852, Warmbrunn 2154.

## D. Balneotherapie im engeren Sinne.

### a) Cur mit gemeinem Wasser.

28) Roger, L'hygiène par l'hydrothérapie. Paris. — 29) Loebel, Leitfaden der hydriat. Verordnungen bei chronischen Erkrankungen. Wien. — 29a) Determann, Ueber Wirkung und Anwendung der Hydrotherapie bei Neurasthenie. Münch. med. Wochenschr. 41. — 30) Winternitz, W., Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit und die Aufgaben der Hydrotherapie dabei. Bl. f. klin. Hydrotherap. 6. — 31) Schütze, C., Die Hydrotherapie der Lungenschwindsucht. Ebendas. 7. — 32) Stern, Das Wasser in der Schwindsuchtsbehandlung. Therap. Monatsh. — 33) Munter, Die Verwerthung der Hydrotherapie bei der Behandlung der Herzkrankheiten. Vortr. im Verein f. inn. Med. in Berlin. — 34) Strasser, A., Die Wirkung der Hydrotherapie auf Kreislauf und Blut. Wiener klin. Wochenschr. 16. (Oesterr. Balneol. Congr.) (Giebt in kurzen Zügen die Lehren seines Lehrers Winternitz über locale und allgemeine Wirkung der Hydrotherapie auf die Kreislaufsorgane.) — 35) Verhoogen, R., Ueber die Beeinflussung des Kreislaufs durch verschiedene hydriatische Proceduren. Zeitschr. f. diät. u. phys. Ther. III. 4. (Graphische und sphygmomanometrische Untersuchungen bei Waschungen, kalter Douche und feuchter Einpackung, die beiden ersteren erhöhen, letztere erniedrigt Druck und Geschwindigkeit.) — 36) Winternitz, H., Ueber den Einfluss heisser Bäder auf den respiatorischen Stoffwechsel des Menschen. Klin. Jahrb. Bd. 7. H. 3. — 37) Kabierske, Zum Verständniss der Schwitzbäder und ihrer Anwendung bei Fettleibigkeit. Breslau. — 38) Dennig, A., Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen. 2. Mittheil. Zeitschr. f. diät. u. phys. Ther. II. 4.

W. Winternitz (30) sieht in der Hydrotherapie das sicherste Schutzmittel gegen die den Phthisiker stets bedrohende Erkältungsgefahr; ferner lässt sich mittels hydrotherapeutischer Proceduren am leichtesten die nothwendige bessere Durchströmung des erkrankten Gewebes erzielen, sie sind auch das geeignetste Mittel gegen Fieber und Nachtschweisse. W. erreicht mittels seiner Methoden in 80 pCt. der chronischen Fälle Besserungen, Stillstände oder relative Heilungen und empfiehlt dringend, Hydrotherapie nicht nur in allen Lungenheilstätten einzuführen, sondern sie auch den breiten Schichten des bedrohten und erkrankten Volkes zugänglich zu machen.

H. Winternitz (36) untersuchte mittels des Zuntz-Geppert'schen Apparats den Gasstoffwechsel unter dem Einfluss protrahirter heisser Bäder (von 39 bis 41° C.). Er fand dabei, dass regelmässig die Athemgrösse nach 15—20 Minuten zu steigen beginnt und nach 30—40 Minuten etwa doppelt so gross geworden ist wie vor dem Bad; auf dieser Höhe hält sie sich weiterhin und fällt nach dem Bad nur langsam wieder ab. Der respirat. Gaswechsel wächst gleichfalls, erreicht unter Umständen auch die doppelte Grösse des Ausgangswerthes und sinkt auch nach dem Bad erst im Verlauf von 2—3 Stunden wieder zur Norm ab. Ein ad hoc angestellter Versuch beweist, dass diese Steigerung nur zu einem geringen Theil von der grösseren Athemanstrengung, zum weitaus grösseren Theil also in der That von Steigerung der Oxydationsprocesse abhängt. Dieser Einfluss des warmen Bades zeigte sich auch bei Anwendung recht protrahirter Bäder, die nur wenig über Körpertemperatur hatten; es gelang auf diese Weise die Körperwärme auf 37,8, den Sauerstoff-Verbrauch um 40 pCt. vermehren. Das heisse Bad bewirkt somit nicht nur Wärmestauung, sondern auch vermehrte Wärmebildung, es hat also auf die Wärmeökonomie ähnlichen Einfluss wie das Fieber; insofern beim heissen Bad die Vermehrung der Wärmeproduction einfach Folge der Wärmestauung ist, lässt sich auch für das Fieber die Anschauung kaum mehr halten, dass die Vermehrung der Wärmebildung lediglich auf den Infect, nicht auf die Temperatursteigerung als solche zu beziehen sei. — Die von W. nachgewiesene oxydationssteigernde Wirkung der heissen Bäder kann wohl ihren bekannten günstigen Einfluſs auf rheumatische, chronisch entzündliche Processe u. s. w. besonders auch die anregende, erholende Wirkung nach Muskelanstrengungen (Oxydation der ermüdenden Producte in den Muskeln) erklären.

Dennig (38) zeigt in Versuchen an 3 fettreichen Personen, dass bei ihnen bei Wasserentziehung bis auf ca. 200 ccm zwar das Allgemeinbefinden ziemlich erheblich gestört wird (Beklemmungen, Appetitlosigkeit), dass aber die beim Normalen unter solchen Bedingungen eintretende Steigerung des Eiweisszerfalls wesentlich geringer wird, ja unter Umständen ganz ausbleiben kann. Seine Versuche bestätigen also die Nützlichkeit von Flüssigkeitsbeschränkung bei Entfettungscuren, nur warnt Verf. davor sie neben Verabreichung von Schilddrüsenpräparaten eintreten zu lassen, weil letztere ohnehin den Eiweisszerfall steigert.

### b) Cur mit Mineralwasser und Seewasser.

39) Fundner, A., Die Wirkung des kohlensäurehaltigen Mineralbades auf die chronischen Erkrankungen des Herzens. Diss. Leipzig. — 40) Scherk, Die Wirkung des Homburger Elisabethbrunnens bei Gicht- und Zuckerkranken. Arch. d. Balneoth. III. 2. — 41) Latkowski, J., Ueber den Einfluss des Marienbader Wassers auf die mot. und secret. Thätigkeit des Magens. Wien. klin. Wochenschr. No. 26. — 42) Brandenburg, K., Beiträge zur Wirkung von Bestandtheilen des Karlsbader Wassers. Therap. Monatsh. Dec. — 43) Simon, A., Wirkung des Glaubersalzes auf die Magen-

function. Ztschr. f. klin. Med. No. 35. — 44) Zachariae, V., Medicinische Bedeutung der Emma-Heilquelle (Lamscheider Stahlbrunnen). Wiesbaden. — 45) Hoffmann, G., Blutbildung und Eisenquellen. 27. Schles. Bädertag. — 46) Fiquet, A., Etude sur l'action de la douche-massage tempérée d'Aix-les-Bains sur la nutrition. Arch. gén. de Méd. — 47) Friedrich, E., Seereisen in Prophylaxe und Therapie des Lungenschwinds. Berl. klin. Wochenschr. No. 41.

Fundner (39) sucht an Beispielen aus der Clientel von Jacob (Cudowa) zu zeigen, dass bei Herzkranken durch Behandlung mit stark kohlensäurehaltigen Bädern allein ebensoviel erreicht werden kann, wie mit der combinirten Therapie der Bäder und der Gymnastik, und dass man der Gymnastik vollkommen entrathen kann. —

Latkowski (41) findet, dass 300 ccm Marienbader Kreuzbrunnen, nüchtern getrunken, nach $^1/_2$ Stunde aus dem Magen verschwindet, erst wesentlich später, wenn es auf 40° erwärmt gegeben wurde. Der Magensaft wird erst alkalisch gemacht, wird aber schon nach $^1/_4$ Stunde sauer, bald sogar abnorm sauer, die Abscheidung der Fermente bleibt unbeeinflusst. Bei längerem Gebrauch des Wassers stieg regelmässig der Säuregrad des Mageninhalts; die Darmthätigkeit wurde nicht beeinflusst, ebenso wenig das subjective Befinden.

Durch Stoffwechselversuche an 2 Gesunden zeigt Brandenburg (42), dass unter dem Einfluss von Karlsbader Mühlbrunnen (100 bezw. 1000 ccm täglich) die N-Ausscheidung im Urin etwas vermehrt wird und dass auch die Ausscheidung von N und von Fett in den Faeces etwas steigt, wobei noch dahingestellt bleibt, ob die Vermehrung des Koth-N auf schlechterer Resorption oder auf stärkerer Darmsecretion beruht. Die motorische Kraft des Magens wurde durch das Karlsbader Wasser nicht in gesetzmässiger Weise beeinflusst, doch wurde bei 2 Pat. mit verminderter Magenmotilität eine Beschleunigung der Entleerung erzielt.

Simon (43) beobachtete bei systematischem, 2 bis 3 Wochen dauerndem Curgebrauch von Glaubersalz ($^1/_2$—1 g in 200° warmem Wasser nüchtern getrunken) sehr günstigen Einfluss auf den anaciden schleimigen Magencatarrh, dagegen geringe Wirkung bei atrophischen Magencatarrhen, symptomatischer Anacidität (Tuberculose, Carcinom), Dilatation und Mobilitätsstörungen, und Ausbleiben jeder heilenden Wirkung bei nervösen Magenbeschwerden ohne locale Veränderungen und bei Hyperacidität. Der HCl-anregende Effect der Karlsbader Quellen u. s. w. dürfte hiernach jedenfalls nicht auf deren Glaubersalzgehalt zu beziehen sein. — Fiquet (46) prüfte den Einfluss der Combination von warmer Douche und Massage, wie sie in Aix-les-Bains gehandhabt wird, in 3 Versuchsreihen von je 20 Tagen. Er findet eine Abnahme der Harnmenge, die gegen das Ende (nach dem 18. Bad) einer Harnfluth Platz macht; da gleichzeitig mit letzterer die Menge der gelösten Substanzen sich beträchtlich ändern, hält F. diese „Krise" für das Zeichen, die Cur zu beenden. Neben anfänglicher Verminderung des Harnwassers findet sich eine Zunahme sowohl von Harnstoff und Harnsäure, wie von den Salzen; dagegen sind Extractivstoffe, neutraler Schwefel und gepaarte Schwefelsäuren vermindert. Im Ganzen hat die Procedur also Steigerung des Stoffwechsels, Mehrausscheidung von Harnsäure und von Salzen, Abnahme der intestinalen Fäulniss zur Folge.

[Maleszewski, W. (Krakau), Beitrag zur Bestimmung des Einflusses von Karlsbader Wasser auf den Blutkreislauf, auf Grund klinischer Experimente. Przeglad lekarski. No. 16, 17 u. 18.

In neun klinisch beobachteten Fällen erlangte M. folgende Resultate:

1. Das in kleinen Dosen gereichte Karlsbader Wasser bildet keine Gefahr für das pathologische Herz und erleichtert die Arbeit desselben.

2. Das Karlsbader Wasser darf bei Herzfehlern nur unter folgenden Cautelen gereicht werden: a) Die Behandlung muss mässig sein; b) die Temperatur des Wassers darf 35—40° C. nicht überschreiten; c) der Zeitraum zwischen den einzelnen Portionen darf nicht unter 20 Minuten betragen; d) es muss mit kleinen Dosen und niederer Temperatur begonnen und dann bei geeigneter Herzarbeit gestiegen werden; e) die Tagesdosis soll in zwei Hälften gereicht werden, früh Morgens und Abends; f) bei Herzschwäche und dringender Indication zum Verabreichen von Karlsbader Wasser müssen gleichzeitig Cardiaca (Strophantus) gereicht werden; g) es ist vortheilhaft, die täglich vor der Cur gereichte flüssige Nahrungsmenge herabzumindern; h) die Diät soll nahrhaft sein und i) es soll Alles vermieden werden, was den Organismus unnützer Weise schwächen könnte. **Johann Landau.**]

## c) Cur mit künstlichen Bädern, Brunnen, Hauscuren, Moorbädern.

48) Loebel, A., Die Bäder- und Diätother. der Arteriosclerose mit bes. Berücksichtigung der Dornaer Moorbäder. (Erörtert eingehend die Berechtigung der Anwendung von Badecuren bei Arteriosclerose und empfiehlt ausser $CO_2$-reichen Bädern speciell Moorbäder.) — 49) Ludwig, E., K. Hödelmoser u. Th. Panzer, Ueber den Franzensbader Mineralmoor. Wien. klin. Wochenschr. No. 17. — 50) Loimann, krit. Studien über Moor- und Mineralmoorbäder. Arch. der Balneol. II. I. — 51) Fellner, Ueber die Anwendung von Moorbädern bei Uterinblutungen. 20. Balneol. Congr. (Hält Uterinblutungen nicht für absolute Contraindication gegen Moorbäder, hat vielmehr oft gerade von diesen Bädern eclatanten Erfolg gesehen). — 52) Bornstein, Ueber den Einfl. von Moor und Fango auf den Stoffwechsel. Ebendas. (Hat im Gegensatz zu Schwitzbädern nach Moorbädern Vermehrung der N-Ausscheidung im Harn gefunden, gleichzeitig bessere Nahrungsresorption.) — 53) Vollmer, Scrophulosis und Soolbäder. Ebendas. (Leugnet die absolute Identität von Scr. mit Tuberculose; tritt warm ein für die in Sool- und Seebädern übliche Bade- und Trinkcur.) — 54) Röchling, Wintercuren an der Ostsee. Ebendas. — 55) Laquer, Einfluss der Traubencur auf den menschlichen Stoffwechsel.

Ludwig, Hödelmoser und Panzer (49) bestätigten im Wesentlichen die Resultate früherer Analysen

des Franzensbader Moores. Der zu den Bädern benutzte verwitterte Moor unterscheidet sich von dem frischen dadurch, dass letzterer reichlich $FeS_2$, ersterer dafür freie Schwefelsäure und Ferro- und Ferrisulfat enthält; durch Einwirkung der Luft werden also die Sulfide wieder oxydirt, die in den Moorschichten durch Reduction aus den Sulfaten der Mineralquellen entstanden waren (ob diese vorangehende Reduction durch die organische Substanz als solche oder durch Bacterienthätigkeit zu Stande kommt, ist noch unentschieden, $SO_3$-reducirende Bacterien liessen sich indess aus dem Versandtmoor nicht züchten).

Nachstehend die Analysenwerthe für 3 Proben von 1. frischem Moor, 2. altem, seit 8 Jahren verwittertem und 3. gebrauchsfertigem, seit circa 1/2 Jahre der Luft ausgesetztem.

| | Im frischen gebrauchsfertigen Moor. | Im alten verwitterten Moor. | Im frischen unverwitterten Moor. |
|---|---|---|---|
| Lufttrockene Substanz | 26,63 | — | 18,18 |
| Bei 110 getrocknete Substanz | 22,03 | 60,58 | 15,59 |
| Wasser | 77,97 | 39,42 | 84,41 |
| Kieselsäureanhydrid | 0,04 | 0,07 | — |
| Schwefels. Eisenoxydul | 3,00 | 21,18 | — |
| Aluminiumsulfat | 0,37 | 1,24 | — |
| Calciumsulfat | 1,00 | 2,36 | 0,05 |
| Magnesiumsulfat | 0,30 | 0,84 | 0,03 |
| Natriumsulfat | 0,19 | 0,23 | 0,12 |
| Ammoniumsulfat | 0,08 | — | — |
| Schwefelsäureanhydrid | 1,27 | 3,67 | — |
| Davon zu sauren Sulfaten gebunden | 0,16 | 0,18 | — |

Laquer (55) fand in 2 Stoffwechselreihen, dass mässige Mengen von Trauben (3—4 Pfd.) eiweisssparend wirken und die Harnacidität erniedrigen, dass grössere Mengen dagegen diarrhoisch wirken, die Eiweissfäulniss steigern und oft zu Körpergewichtsabnahme führen.

## E. Curorte.

56) Frey, Lippspringe, ein Curort für Lungenkranke. Paderborn. — 57) Pfeiffer, Wiesbaden als Curort. 5. Aufl. Wiesbaden. — 58) Löschner, Der Curort Giesshübel, Sauerbrunnen bei Karlsbad i. B. 13. Aufl. Wien. — 59) Wassing, Der Curort Wildbad Gastein. 2. Aufl. Wien. — 60) Müller, R., Bad Nauheim, seine Curen und Wirkungen. 5. Aufl. Friedberg. — 61) Gintl, Laube u. Steiner, Die Mineralquellen von Bilin i. B. Prag. — 62) Morgenstern, Die Mineralquellen und Curmittel des Bades Tölz. 2. Aufl. Bonn. — 63) Seebohm, Bad Pyrmont. 4. Aufl. Pyrm. — 64) Voigt, Die Curmittel des Bades Oeynhausen. Oeynhausen. — 65) Baruch, Aerztl. Reisebriefe aus Franzensbad. Eger. — 66) Unters. und Studien über das Levico-Arsen-Eisenwasser, herausg. v. d. Gen.-Dir. zu Levico. Berlin. (Enthält: Ludwig Zeynek, Chem. Unters.; Ewald-Dronke, Stoffwechselunters.; Reinl, Hämoglobinunters; Bresciani, Klinischer Bericht.) — 67) Weisz, E., Schwefelschlammbad Pöstyén. — 68) Kruse, Geschichte d. Seebades Norderney. Nordeney. 69) Lindemann, Das Inselklima der Nordsee, nach Beobachtungen auf Helgoland. Therap. Monatsschrift. Aug. — 70) Spengler, Die Landschaft Davos als Curort gegen Lungenschwindsucht. 2. Aufl. Davos. — 71) Cobb, The arid region of the United States for pulmonary tuberculosis. The Med. News 17. (Beschreibung der in Minnesota, Colorado, Neu-Mexico 2000 bis 8000 Fuss hoch gelegenen Luftcurorte.) — 72) Plenik, Einfluss der Wüste auf Tuberculose. Kairo. — 73) Pickart, Das Lepra-Asyl zu Jerusalem. Berl. klin. Wochenschrift. No. 12. — 74) Friedrich, E., Seereisen in Prophylaxe und Therapie der Lungenschwindsucht. Berl. klin. Wochenschr. No. 41.

# Gesundheitspflege und übertragbare Thierkrankheiten

bearbeitet von

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. MAX RUBNER und Prof. Dr. CARL GÜNTHER in Berlin.

## 1. Allgemeines.

1) Abel, R., Taschenbuch für den bacteriologischen Practikanten. 5. Aufl. Würzburg. 106 Ss. — 2) Alexander, K., Wahre und falsche Heilkunde. Ein Wort der Aufklärung über den Werth der wissenschaftlichen Medicin gegenüber der Gemeingefährlichkeit der Curpfuscherei. Preisgekrönte Schrift. Berlin. 52 Ss. — 3) Alexander, S., Die Medicinalreform. gr. 8. Berlin. — 4) Annales de l'Institut de Pathologie et de Bactériologie de Bucarest. Herausgegeben von V. Babes und V. Sion. Bucarest. 465 pp. — 5) Arbeiten aus dem bacteriologischen Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Herausgeg. v. Klein u. Migula. 2. Bd. 2. Heft. gr. 8. Mit 5 Tafeln u. 4 Tabellen. Karlsruhe. — 6) Babes, V., Ein Ministerium für das öffentliche Sanitätswesen. Hyg. Rundschau. No. 11. — 7) Bartels, Aerztlicher Jahresbericht für 1897/98, betreffend die Marschall-Inseln. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 363. — 8) Becker, C., Handbuch der Medicinal-Gesetzgebung im Kgr. Bayern. III. Apotheken, Arzneimittel und Gifte. München. — 9) Becker, L., Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Thätigkeit für die Unfall- und Invaliditäts-Versicherungs-Gesetzgebung. 3. Aufl. Berlin. — 10) General-Bericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern. 28. Bd. 1896 und 1897. Mit 23 Tab., 13 Kartogr. u. 7 Diagr. Lex.-8. München. — 11) Officieller Bericht über die XV. Hauptversammlung des Preussischen Medicinalbeamtenvereins am 26. u. 27. Sept. 1898. Berlin. 1898. 156 Ss. — 12) Bibliographie der schweizerischen Landeskunde. Fasc. V, 8: Gesundheitswesen. Zusammengestellt von Dr. Fr. Schmid. Heft 1: Allgemeines und Gesundheitsverhältnisse. Bern. 1898. 205 Ss. — 13) Biechele, M., Die gesetzlichen Bestimmungen für das Apothekenwesen in Bayern. 3. Aufl. 12. Halle. — 14) Blasius, R., Hygienische Schilderungen aus Spanien. (Vortrag, gehalten im Verein für öffentliche Gesundheitspflege zu Braunschweig.) Monatsblatt f. öff. Gesundheitspflege. No. 3. S. 29. — 15) Bohata, A., Das öffentliche Gesundheitswesen in Spanien. Das österreichische Sanitätswesen. S. 231. — 16) Boletin de Hijiene i Demografia, publicado por el instituto de hijiene de Santiago (Director Dr. A. del Rio). Año II. Santiago de Chile. — 17) Brault, J., Hygiène et prophylaxie des maladies des pays chauds. L'Afrique franc. Av. fig. Paris. — 18) Derselbe, Hygiène de l'émigrant dans les colonies africaines. Ann. d'hyg. publ. t. 41. No. 6. p. 536. — 19) Breitenstein, H., 21 Jahre in Indien. Aus dem Tagebuche eines Militärarztes. I. Theil: Borneo. Leipzig. 264 Ss. — 20) Brouardel, P., L'hygiène. Discours prononcé à la séance d'ouverture de la session de l'Association française pour l'avancement des sciences, tenue à Boulogne-sur-Mer le 14. sept. Ann. d'hyg. publ. t. 42. No. 4. p. 289. — 21) Cammert, F., Gebühren für die amtliche und nichtamtliche ärztliche Thätigkeit. gr. 8. Nordhausen. — 22) Canabal, J., Die öffentliche Gesundheitspflege in Uruguay. Berl. klin. Wochenschr. No. 35. S. 779. — 23) Congrès national d'hygiène de climatologie médicale de la Belgique et du Congo. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 384. — 24) Duclaux, E., Traité de microbiologie. T. II: Diastases, toxins et venins. Paris. 768 pp. — 25) v. Dungern, 24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg vom 13.—15. September 1899. Hyg. Rundschau. No. 21—22. (Bericht.) — 26) Engel Bey, Statistique sanitaire des villes de l'Égypte. Résumé de la période quinquennale de 1886—1890. III. Partie: Mortalité des villes de la Basse-Égypte. Cairo. 35 pp. — 27) Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitscommissionen. Deutsche med. Wochenschr. No. 12. — 28) Esmarch, F. v., Ueber den Kampf der Humanität gegen die Schrecken des Krieges. Stuttgart u. Leipzig. 94 Ss. 2. Aufl. — 29) Felix, J., Raport general asupra igienei publice si asupra serviciului sanitar al regatului Romanânici pe anii 1896 si 1897. Bucuresci. 485 pp. — 30) Flinzer, R., Die Medicinalgesetze und -Verordnungen des Königreichs Sachsen. 2. Nachtrag. Leipzig. 360 Ss. — 31) Fortschritte der Organisation des Gemeindesanitätsdienstes in Nieder-Oesterreich. Das österreichische Sanitätswesen. S. 129. — 32) Gaertner, General-Sanitätsbericht über die Kaiserliche Schutztruppe für Deutsch-Ostafrika für das Berichtsjahr vom 1. April 1897 bis zum 31. März 1898. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 337. — 33) Gesundheit, die. Zeitschrift für Gesundheitspflege etc. Herausgeg. von del Torre. 2. Jahrg. 12 Nrn. Wien. — 34) Gesundheitsbüchlein, Gemeinfassliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte. 8. Aufl. Berlin. 258 Ss. — 35) Günther, C., Handbuch der Bacteriologie mit besonderer Berücksichtigung der microscopischen Technik. Für Aerzte und Studirende. Mit 90 vom Autor angefertigten Photogrammen. (2. russische Auflage.) Nach der 5. deutschen Auflage übersetzt von P. K. Haller. 576 Ss. gr. 8. Ssaratow. — 36) Derselbe, Die Hygiene an der Jahrhundertwende. „Das Goldene Buch des deutschen Volkes an der Jahrhundertwende." Leipzig. — 37) Haffter, E., Dr. L. Sonderegger in seiner Selbstbiographie und seinen Briefen. Frauenfeld. 1898.

498 Ss. — 38) Holmström, A., Ueber die Reform des schwedischen Apothekenwesens. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 31. S. 538. (Der polemisch gehaltene Aufsatz bildet zugleich eine Erläuterung der beiden früheren Aufsätze des Verf.'s. Vergl. Jahresbericht 1897. Bd. I. S. 433; 1898. Bd. I. S. 432.) — 39) Jahrbuch der Medicinal-Verwaltung in Elsass-Lothringen. 12. Bd. Herausgegeb. von Krieger. Strassburg. — 40) 29. Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1897. Leipzig. 1898. 405 Ss. — 41) Körner, O., Die Hygiene der Stimme. Wiesbaden. 31 Ss. — 42) Langsdorff, Th. v., Gesetze, Verordnungen und Erlasse über das Medicinalwesen im Grossh. Baden. Nachtrag. Emmendingen. — 43) Lehmann, K. B. und R. Neumann, Atlas und Grundriss der Bacteriologie und Lehrbuch der speciellen bacteriologischen Diagnostik. I. Theil: Atlas, 69 Tafeln; II. Theil: Text, 495 Ss. München. — 44) Letters, P., Public health and preventable disease in the counties of Cork, Kerry and Waterford. Dublin Journal. p. 33. — 45) Levin, Les microbes dans les régions arctiques. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 7. p. 558. — 46) Lobedank, E., Die hygienische Ausbildung des Offiziers. Strassburg. — 47) Medicinalbericht von Württemberg für das Jahr 1898. Im Auftrag des Königl. Ministeriums des Innern herausgeg. von dem Königl. Medicinal-Collegium. Stuttgart. 144 Ss. — 48) Medicinal-Schematismus für Oesterreich. (41. Jahrg.) Red. v. Adler. 12. Wien. — 49) Metterhausen, Ueber Curpfuscher. Frankfurt a. M. 36 Ss. — 50) Meyer, G., Curpfuscherei und Volksaufklärung. Berl. klin. Woch. No. 38. — 51) Derselbe, Eine Verordnung gegen die Curpfuscherei vom Jahre 1478. Ebendas. No. 49. — 52) Meyerhof, A., Abnehmende Geburtsfrequenz und Präventivverkehr. Deutsche med. Woch. No. 36. — 53) Migula, W., System der Bacterien. Handbuch der Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik der Bacterien. 2. Bd.: Specielle Systematik der Bacterien. Jena. 1068 Ss. — 54) Ollwig, General-Sanitätsbericht über die Kaiserliche Schutztruppe für Deutsch-Ostafrika für das Berichtsjahr vom 1. April 1896 bis zum 31. März 1897. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 321. — 55) Zur Organisation des Gemeinde-sanitätsdienstes. Das österreichische Sanitätswesen. S. 147. — 56) Otto, G., Das Medicinalwesen Kurlands bis zum Jahre 1825. (S.-A.) gr. 8. Mitau. — 57) Reille, P., La dépopulation en France. Etat démographique de l'année 1897. Ann. d'hyg. publ. t. 41. No. 3. — 58) Derselbe, Tableaux synoptiques d'hygiène. Paris. — 59) del Rio, A., Sesta memoria del Instituto de hijiene de Santiago correspondiente a 1898, presentada al Consejo superior de hijiene. Revista Chilena de Hijiene. Santiago de Chile. — 60) Roth, W., Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militärsanitätswesens. 13. und 14. Jahrgang f. 1897 u. 1898. Berlin. — 61) Rubner, M., Hygienisches von Stadt und Land. München u. Leipzig. 1898. 48 Ss. — 62) Derselbe, Lehrbuch der Hygiene. Systematische Darstellung der Hygiene und ihrer wichtigsten Untersuchungsmethoden. 6. Aufl. Leipzig und Wien. 976 Ss. — 63) Derselbe, Ueber Volksgesundheitspflege und medicinlose Heilkunde. Festrede. 44 Ss. — 64) Ruge, R., Hygienisches und Sanitäres aus Westindien. Berl. klin. Woch. No. 1. — 65) Sanitäts-Bericht des k. k. Landes-Sanitätsrathes f. Mähren für das Jahr 1897. Verf. von Schoefl. XVIII. Jahrg. gr. 4. Brünn. — 66) Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1892, 1893, 1894. Bearbeitet von der Medicinalabtheilung des Cultusministeriums. Berlin. 505 Ss., 193 Ss. Tabellen und 13 Karten. — 67) Sperling, A., Ehrengericht und Medicinalreform. Berlin. — 68) Springfeld, Die Rechte und Pflichten der Drogisten und Geheimmittelhändler. (Die Handhabung der Gesundheitsgesetze in Preussen. Bd. 5.) Berlin. 890 Ss. — 69) Stoerk, F., Das Reichsgesetz über das Auswanderungswesen vom 9. Juni 1897 nebst Ausführungsanordnungen und Anlagen. Berlin. 292 Ss. — 70) Thoinot, L., Le rôle de l'initiative privée en matière d'hygiène publique. Ann. d'hyg. publ. t. 41. No. 4. p. 338. — 71) Transactions of the Association of American Physicians. Vol. XIII. Philadelphia. 1898. 484 pp. — 72) Treille, Gg., Principes d'hygiène coloniale. Paris. — 73) Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. 24. und 25. Jahresheft. Red. v. Rosenthal. gr. 8. Magdeburg. — 74) Wehmer, R., 15. Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Jahrgang 1897. Braunschweig. 1898. 543 Ss. — 75) Whitelegge, B. A., Hygiene and public health W. 25 illustr. New. ed. London.

Babes (6) fordert (unter näherer Begründung) für das Königreich Rumänien, „dass ein den politischen Schwankungen nicht ausgesetztes Ministerium des öffentlichen Gesundheitswesens geschaffen werde, indem zugleich dem Gesundheitsrath eine grössere Ausdehnung gegeben werde, so dass er in von Fachmännern gebildeten Sectionen arbeiten könne, welchen in Fragen ihrer speciellen Competenz das Recht der Initiative, der Vollstreckung und der Controle zustehen würde."

## 2. Wohnstätten und deren Complexe als Infectionsherde.

### a) Städte.

1) Beckh, Goldschmidt, Weber, Gesundheitspflege in Nürnberg an der Wende des 19. Jahrh. Mit Abb. u. Plänen. gr. 4. Nürnberg. — 2) Bericht über die Gesundheitsverhältnisse und -Anstalten in Nürnberg. Jahrg. 1897. gr. 8. Nürnberg. — 3) Bericht des Wiener Stadtphysikates über seine Amtsthätigkeit und über die Gesundheitsverhältnisse der k. k. Residenzstadt Wien in den Jahren 1894—1896. XXIV—XXVI. Lex. 8. Wien. — 4) Berlin, das medicinische. Führer f. Aerzte u. Studirende. 5. Aufl. Berlin. — 5) Dreyfuss, J., Ueber die Sterblichkeits-Abnahme in den deutschen Grossstädten im Laufe der letzten drei Decennien. (S.-A.) 8. Berlin. — 6) Goldschmied, J., Die Postulate der Sanitätspolizei in Betreff der Strassenpflege in Grossstädten. Wien. med. Blätter. No. 1. S. 9. (Beschäftigt sich mit den Gesichtspunkten, die sich auf die Sicherheit des Verkehrs beziehen [Verhütung von Unglücksfällen etc.].) — 7) Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausg. vom ärztlichen Verein. 42. Jahrg. Frankfurt a. M. 280 Ss. — 8) Laborde, Sur un mémoire de M. le Dr. Nachtel, concernant l'organisation du service d'hygiène publique de la ville de New-York. Acad. de méd. Bull. 3e sér. T. 41. No. 25. p. 682. — 9) Mazuschita, T., Ueber die Bacterien in besprengtem und nicht besprengtem Strassenstaub. Arch. f. Hygiene. Bd. 35. S. 252. — 10) Oertl, E. und F. Stibral, Sanitäre Einrichtungen der Stadt Karlsbad. Das österreichische Sanitätswesen. Beilage zu No. 17. — 10a) Preininger, V., Die Prager Assanation. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 720. — 11) Twenty-seventh annual report of the Health Department of the City of Boston for the year 1898. Boston. — 12) Roeder, Jul., Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für die Jahre 1894, 1895, 1896 u. 1897. (S.-A.) gr. 8. Würzburg. — 13) Die von der Gemeinde Wien neu errichtete städtische Sanitätsstation im II. Bezirk, Gerhardusgasse 3/5 und die derzeitige Besorgung der Desinfection und des Krankentransportes in Wien. Das österreichische Sanitätswesen. Beil. zu No. 19. — 14) Stübben, Bauhygienische Bestrebungen in Köln. (Referat auf der

23. Versamml. des Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl. zu Köln. Septbr. 1898.) Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 117. — 15) Vallin, E., Rapports des commissions d'hygiène du département de la Seine en 1897. Revue d'hyg. T. 21. p. 247. — 16) Weleminsky, F., Ueber Acclimatisation in Grossstädten. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 66. — 17) Weyl, Th., Ueber Strassenwaschmaschinen. Gesundheitsingenieur. S. 253. — 18) Witlacil, A., Aus dem Jahresberichte des Chefarztes der K. K. Polizeidirection in Wien für das Jahr 1897. Das Oesterreichische Sanitätswesen. S. 57. — 19) Derselbe, Aus dem Jahresberichte des Chefarztes der K. K. Polizeidirection in Wien für das Jahr 1898. Ebend. Beil. zu No. 51.

Mazuschita (9) hat in Freiburg i. B. Untersuchungen angestellt über die Bacterien in besprengtem und nicht besprengtem Strassenstaub. Er gelangt zu den folgenden Ergebnissen:

Der einem bestimmten, niemals besprengten Wege (der allerdings durch einen Canal immer gleichmässig feucht erhalten wurde) entnommene Staub enthielt dreimal so viel Bacterien wie einer beliebigen Strasse der Stadt entnommener besprengter Staub. Die Anzahl der in besprengtem Staub vorhandenen Bacterien übertraf die in unbesprengtem Staub um mehr als das Doppelte (1 204 948 : 589 857).

Nach vier Tage lang anhaltendem schönem Wetter ergab die Untersuchung in 1 g unbesprengtem Strassenstaub den Gehalt von 1 893 000, in besprengtem Strassenstaub dagegen den Gehalt von 2 211 500 Bacterien.

Nach 26 Tage lang dauerndem, schönem, trockenem Wetter war die Anzahl der Bacterien in je 1 g bei unbesprengtem Staub durchschnittlich auf 37 250 gesunken, während besprengter Staub nur noch 97 333 Bacterien enthielt. Es gingen demnach unter dem andauernden Einfluss der Sonne in unbesprengtem Staub 981 pM., in besprengtem 956 pM. der Bacterien zu Grunde.

Während das Procentverhältniss der abgestorbenen Bacterien fast das gleiche ist, unterscheiden sich die absoluten Mengen derselben, indem auch nach 26 Tage lang dauerndem, trockenem, warmem Wetter die Zahl der Bacterien in besprengtem Staub diejenige in unbesprengtem noch um mehr als das Doppelte übertrifft.

Nicht ohne Interesse ist die verschiedene Art des Absterbens der Keime in beiden Fällen, welche auf die verschieden grosse Widerstandsfähigkeit gewisser Bacterienarten — dabei handelt es sich in erster Linie um die sporenbildenden Bacterien, dann aber auch um einzelne Bacterien von besonderer Widerstandsfähigkeit ohne Sporenbildung, besonders Coccen — gegenüber dem Sonnenlicht und der Austrocknung zurückzuführen ist. Stets ist dabei der Factor maassgebend, dass die Besprengung des Staubes günstigere Lebensbedingungen schafft. Wir finden nämlich, dass in besprengtem Staub erst nach 14 Tagen die weniger widerstandsfähigen Arten unter den eben angegebenen Bedingungen — trockenes, warmes Wetter, Sonnenschein, regelmässige Besprengung — nicht mehr nachzuweisen sind, während sie in unbesprengten Strassen unter den gleichen Bedingungen höchstens vier Tage lang leben. Die widerstandsfähigeren Arten sterben dagegen in beiden Fällen allmälig ab.

Die Bacterien in besprengtem und unbesprengtem Staub sind zum Theil verschieden; es ist diese Thatsache für die Hygiene ohne Bedeutung, da die wenigen pathogenen Arten sich in den beiden Staubarten gleich verhalten. Von pathogenen wurden folgende gefunden: Staphylococcus pyogenes aureus, albus, citreus, Bacillus pyocyaneus, Bacillus vulgaris und B. liquefaciens pathogenes.

Staphylococcus pyogenes aureus, albus und citreus, sowie B. liquefaciens pathogenes wurden noch nach 26 Tage lang andauerndem, regenlosem Wetter, während welcher Zeit täglich der Himmel frei und der Staub den Strahlen der Sonne beständig ausgesetzt war, in demselben nachgewiesen.

In besprengtem und unbesprengtem Staube fanden sich die gleichen pathogenen Bacterienarten, mit Ausnahme des Bacillus vulgaris, der nur im Staub des oben genannten, niemals besprengten Canalweges gefunden wurde.

Aus diesen Angaben ersehen wir, dass die Besprengung der Strassen vom hygienischen Standpunkt aus insofern ungünstig zu beurtheilen ist, als die Zahl der im Staube lebenden Bacterien, worunter verschiedene pathogene Arten sind, nach der Besprengung um mehr als das Doppelte zunimmt.

Wenn nun auch für gewöhnlich in besprengtem Staub die Zahl der Bacterien um das Doppelte höher gefunden wird als in nichtbesprengtem, so sehen wir doch aus der oben angegebenen Berechnung, dass auf die Dauer auch in besprengten Strassen die Bacterienkeime vernichtet werden, indem das Procentverhältniss der in 26 Tagen unter dem Einfluss des Sonnenlichtes und der Austrocknung zu Grunde gehenden Bacterien in beiden Fällen fast genau das gleiche ist.

Ausserdem treten die Schädlichkeiten, welche etwa durch die in besprengtem Staub in doppelter Menge vorhandenen Bacterien hervorgerufen werden könnten, und welche lediglich auf die Zersetzung organischen Materials zurückzuführen sein würden, zurück vor dem sanitären Nutzen, den die Besprengung zur Folge hat, und welcher nicht nur in der Herabsetzung der Temperatur durch die Bindung der zum Verdunsten des versprengten Wassers nöthigen Verdampfungswärme, sondern hauptsächlich in der Fixation des Staubes am Boden besteht, wodurch dem Entstehen von Staubinhalationskrankheiten, sowie infectiösen Erkrankungen der Respirationsorgane vorgebeugt wird.

Anders würden sich die Verhältnisse stellen, wenn statt einer Besprengung der Strassen überall eine Abspülung stattfinden würde, wie das in den Centren der grossen Städte zur regelmässigen Reinigung geschieht (Paris, Berlin). Dann kann man die berechtigte Erwartung haben, dass mit der Abschwemmung sämmtlicher Unreinlichkeiten von den gut befestigten Strassendämmen natürlich auch die Bacterien abgespült und mit dem Canalwasser in geeigneter Weise entfernt werden.

### b) Haus- und Wohnungshygiene.

1) Bertillon, J., Des logements surpeuplés à Paris en 1896. Revue d'hyg. T. 21. No. 7. p. 588. (Discussion ibid. p. 633.) — 2) Biberfeld, Die Wohnungshygiene im Bürgerlichen Gesetzbuche. Münch. med. Wchschr. S. 1682. — 3) Buchner, Ein Gutachten zur Wohnungsfrage. Ebendas. S. 73. — 4) Gerhard, P., Ueber Theaterhygiene. Gesundheitsingenieur. S. 85. — 5) Kamp (Schriftführer des „Vereins Reichs-Wohnungsgesetz" in Frankfurt a. Main), Die Wohnungsnoth und ihre Abhülfe durch ein Reichs-Wohnungsgesetz. Frankfurt a. M. 54 Ss. — 6) Leitfaden für Wohnungspfleger. Hamburg. 1898. 76 Ss. — 7) Marcuse, J., Beiträge zur Arbeiterwohnungsfrage in Deutschland. Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 371. — 8) Nussbaum, H. Chr., Die Form der Saaldecken in ihren Beziehungen zur Luftbewegung, Heizung und Acustik. Gesundheitsingenieur. S. 277. — 9) Derselbe, Die Bauart der Wände und Decken in ihrem Einfluss auf die Heizung. Ebendaselbst. S. 305. — 10) Ueber die regelmässige Wohnungs-Beaufsichtigung und die behördliche Organisation derselben. (23. Vers. des Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl. zu Köln, Sept. 1898. Referenten: Reincke-Hamburg, Gassner-Mainz und Marx-Düsseldorf.) Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 219. — 11) Ringeling, H. G., Het Woningwet-ontwerp. Weekblad. p. 1127. — 12) de' Rossi,

G., L'umidità delle case nuove. Ann. d'ig. speriment. p. 156. — 13) Russner, Ueber Blitzableiter. Gesundheitsingenieur. S. 142. — 14) Schmidt, H. R., Ueber verschimmelte Tapeten. Sitzungsber. d. Phys.-medic. Soc. zu Erlangen. 1898. S. 76. Auch Inaug.-Dissert. Erlangen. — 15) Singer, K., Die Wohnungen der Minderbemittelten in München und die Schaffung unkündbarer kleiner Wohnungen. München. 84 Ss. — 16) Vallin, E., De l'entretien hygiénique des planchers. Revue d'hyg. T. 21. No. 8. p. 673. — 17) Practische Wohnungshygiene. Dtsch. med. Wchschr. No. 2.

Im Jahre 1898 hat sich in Frankfurt a. M. ein Verein gegründet, der sich unter dem Vorsitz von K. v. Mangoldt die möglichst umfassende Agitation zur Erlangung eines Reichswohnungsgesetzes zur Aufgabe gemacht hat. Der Verein hat sich den Namen „Verein Reichswohnungsgesetz" (5) beigelegt. Auf Aufforderung des Vereins hat Buchner (3) über die Bestrebungen desselben ein Gutachten verfasst. Dasselbe zerfällt in einen allgemeinen Theil und in einen speciellen, der sich mit den von dem genannten Verein zur Lösung der Wohnungsfrage gemachten practischen Vorschlägen näher beschäftigt.

Auf der 23. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspfl." zu Köln im September 1898 wurde die Frage der regelmässigen Wohnungs-Beaufsichtigung und der behördlichen Organisation derselben verhandelt (10). Es lautete der von den Referenten Reincke-Hamburg, Gassner-Mainz und Marx-Düsseldorf aufgestellte Schlusssatz:

„Die bisher gesammelten Erfahrungen über die Beaufsichtigung von Wohnungen haben ergeben, dass die Forderungen für das Wohnungswesen, welche der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege bisher aufgestellt hat, durchaus gerechtfertigt waren, namentlich, dass eine gesetzliche Regelung dringend erwünscht ist.

Die Durchführung und Handhabung der für die einzelnen Gebiete erlassenen Gesetze und Polizei-Verordnungen hat jedoch gezeigt, dass dem Erlasse eines einheitlichen Reichsgesetzes erhebliche Bedenken und Schwierigkeiten entgegenstehen. In Anbetracht der Dringlichkeit und Nothwendigkeit, die Wohnungsfrage practisch in Angriff zu nehmen, beantragen daher die Referenten, der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege möge die einzelnen Staatsregierungen des Deutschen Reichs ersuchen, ohne Verzug entweder ihre Bezirksregierungen anzuweisen, die Wohnungsbeaufsichtigung durch Polizeigesetz zu regeln, oder, sofern die Gleichartigkeit der Verhältnisse eine einheitliche Regelung für das Staatsgebiet ermöglicht, ein Landesgesetz darüber zu erlassen."

(In dem Bericht finden sich anhangsweise wörtlich angeführt:

1. Grossherzogl. Hessisches Gesetz, die polizeiliche Beaufsichtigung von Miethwohnungen und Schlafstellen betreffend, vom 1. Juli 1893; 2. Polizeiverordnung des Regierungspräsidenten von Düsseldorf über die Beschaffenheit und Benutzung von Wohnungen, vom 21. November 1895; 3. Hamburgisches Gesetz, betreffend die Wohnungspflege, vom 8. Juni 1898.)

Mit grosser Mehrheit nahm nach Schluss der Discussion der Verein die folgende Resolution an:

„Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege erachtet eine regelmässige und durchgreifende Wohnungsbeaufsichtigung im Deutschen Reiche für ein dringliches Bedürfniss, verspricht sich jedoch zur Zeit keinen Erfolg von erneuten Anträgen auf reichsgesetzliche Regelung dieser Frage und empfiehlt deshalb in erster Reihe, sofern die Verhältnisse eine einheitliche Regelung für das Staatsgebiet ermöglichen, den Erlass von Landesgesetzen. In deren Ermangelung wird ortspolizeiliche Regelung für die einzelnen Gemeinden und, soweit auch diese nicht in ausreichender Weise durchgeführt werden sollte, Regelung durch allgemeine polizeiliche Verordnung der höheren Verwaltungsbehörden für geboten gehalten.

Die Versammlung beauftragt den Ausschuss, in diesem Sinne bei den zuständigen Behörden vorstellig zu werden."

Marcuse (7) beschäftigt sich mit der Frage der Arbeiterwohnungen in Deutschland. Er giebt — quasi als Vorbilder gemeinnütziger Bethätigung — eine Schilderung 1. der Arbeiterwohnhäuser der Badischen Anilin- und Sodafabrik zu Ludwigshafen a. Rh., 2. der Arbeiterwohnhäuser der Gladbacher Actien-Baugesellschaft.

Schmidt (14) hat im hygienischen Institut zu Erlangen an verschiedenem Materiale Untersuchungen über das Verschimmeln von Tapeten angestellt. Er beschreibt eine grössere Anzahl von Schimmelpilzarten, die er isolirte, geht dann auf die reducirender Eigenschaften einiger auf den Tapeten gefundenen Schimmelpilze ein, bespricht Versuche, die zu dem Zwecke angestellt wurden, die für das Gedeihen einiger Arten nothwendige Feuchtigkeit und Reaction zu ermitteln, und berichtet endlich über Desinfectionsversuche.

### c) Abfallstoffe.

1) Die Abdeckerei und Kafill-Desinfectionsanlage in Brünn. Das österreichische Sanitätswesen. S. 276. — 2) Blasius, R., Neuere Städtereinigungssysteme mit besonderer Berücksichtigung von Wolfenbüttel. Monatsbl. f. öffentl. Gesundsheitspflege. No. 1 und 2. — 3) Bonne, Die Sanirung der Unterelbe von Hamburg bis Blankenese in ihrer Bedeutung für die Cultur der Geest-, Heide- und Hoch-Moorländereien in Nordwest-Deutschland. Gesundheit, hygien. u. gesundheitstechn. Zeitschr. 15. Mai. — 4) Brix, J., Der Städte-Kehricht und seine unschädliche Beseitigung. Ibidem. No. 2. S. 19. — 5) Bruch, W., Das biologische Verfahren zur Reinigung von Abwässern. Berlin. 180 Ss. — 6) Chlopin, G. W. und A. F. Nikitin, Eine Untersuchung über die Verunreinigung der Flüsse durch Naphthaproducte und deren Einfluss auf die Fische und die Beschaffenheit des Wassers. Gutachten, erstattet dem russischen Reichsrath. — 7) Classen, H., Gutachten über die drohende Verunreinigung des Rheinstroms. S.-A. Leipzig. — 8) Dunbar, Zur Frage über die Natur und Anwendbarkeit der biologischen Abwasserreinigungsverfahren, insbesondere des Oxydationsverfahrens. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 31. S. 625. — 9) Die Behandlung städtischer Spüljauche mit besonderer Berücksichtigung neuerer Methoden. (23. Versamml. d. Deutsch. Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege zu Köln. Septemb. 1898. Refer.: Dunbar-Hamburg und H. A. Roechling-Leicester.) Ebend. S. 136. — 10) Eger, Die Beseitigung des Hausmülls. Gesundheitsingenieur. S. 56. — 11) Frank, G., Biologisches Verfahren der Abwasser-Reinigung nach Dibin und Schweder. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. — 12) Gerhard, P., Ausgeführte Beispiele von amerikanischen Hausentwässerungsanlagen. Gesundheitsingenieur. S. 1 u. 53. — 13) Häntzschel, W., Der neue Müllschmelzofen in Berlin,

System „Wegener“. Ebd. S. 172. — 14) Hueppe, F., Zur Kenntniss der Abwässer von Zuckerfabriken. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 19. — 15) Knauff, M., Deutsche und englische Hausentwässerungen. Gesundheitsingenieur. S. 17. — 16) Martin, A.-J., L'assainissement de la Seine. Revue d'hyg. No. 7. p. 577. — 17) Nash, W. G., Four series of cases of sewer-gas poisoning. Brit. med. Journ. Jan. 28. p. 201. — 18) Nocht, Ueber Abwasserbeseitigung und -Reinigung in einigen englischen Städten. Ein Reisebericht. Hyg. Rundschau. No. 13. S. 649. (Bericht über eine im Auftrage des Hamburgischen Senates nach England unternommene Reise, die vornehmlich den Zweck hatte, die Erfahrungen zu studiren, die man dort mit dem Trennsystem gemacht hat und an der ausser dem Verf. noch Oberingenieur Meyer, Medicinalrath Reincke und Bauinspector Richter aus Hamburg theilnahmen). — 19) Oesten, G., Die Nutzbarmachung der Abwässer für die Fischzucht. Gesundheitsingenieur. S. 117. — 20) Olshausen, J., Faulraum-System. Ebd. S. 294. — 21) Derselbe, Canalisation und Abwasserverbleib von Sheffield. Ebend. S. 295. — 22) Peters, Die Einführung heisser Fabrikabwässer in städtische Canäle. Ebend. S. 121. — 23) Roechling, A., Einige Bemerkungen über Wasserversorgung und Canalisation von Wohnhäusern. Ebend. S. 154. — 24) Schneider, R., Aufarbeitung von Wirthschafts-Abfallstoffen, insbesondere des Hausmülls. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorgung. S. 453. — 25) Schumburg, Untersuchungen über die Schweder'sche Kläranlage (System Müller-Dibdin) bei Gross-Lichterfelde. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. San.-Wesen. 3. F. Bd. 17. — 26) Seelos, Neue Versuche über die Unschädlichmachung von Stärkefabrikabwässern. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 469. — 27) Surre, L., Asphyxie par l'hydrogène sulfuré dans un égout. Ann. d'hyg. publ. T. 41. No. 3. p. 253. — 28) Thoinot, L'assainissement de la Seine. Ibid. T. 42. No. 6. — 29) Vallin, E., L'épuration des eaux industrielles à la station d'expériences de Lawrence. Revue critique. Revue d'hyg. No. 1. p. 40. — 30) Vibrans, O., Die Beseitigung und Reinigung von Abfallwässern, besonders derjenigen von Zuckerfabriken. S.-A. Magdeburg. — 31) Vincey, P., L'épuration terrienne des eaux d'égout. Revue d'hyg. No. 11. p. 992. — 32) Vogel, J. H., Das Kohlebreiverfahren zur Klärung von Abwässern. Vom chemischen Standpunkte auf Grund practischer Erfahrung kritisch besprochen. Berlin. 24 Ss.

Surre (27) beschreibt einen Fall von Erstickung mit sofortigem tödtlichen Ausgange bei einem Canalreiniger in Toulouse (October 1898); der Betreffende athmete während der Arbeit im Canal zufällig grosse Mengen Kohlensäure und Schwefelwasserstoff ein.

Auf der 23. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege“ zu Köln im September 1898 wurde die Frage der Behandlung städtischer Spüljauche, mit besonderer Berücksichtigung neuerer Methoden, einer Besprechung unterzogen (9).

Die von dem Referenten Dunbar-Hamburg aufgestellten Schlusssätze lauteten:

1. Die Behandlung städtischer Abwässer verfolgt in erster Linie hygienische und ästhetische Zwecke. Ein wirthschaftlicher Gewinn ist durch sie nur in seltenen Fällen erzielt worden.

Die Behandlung der Abwässer richtet sich in erster Linie auf Ausscheidung der Schwebe- und Sinkstoffe, Ausscheidung, bezw. Mineralisirung der gelösten fäulnissfähigen Substanzen und Ausscheidung, bezw. Abtödtung bestimmter pathogener Keime.

2. Die hygienischen Anforderungen an den Reinheitsgrad der behandelten Abwässer lassen sich zur Zeit nicht generell feststellen. Sie richten sich vielmehr nach den localen Verhältnissen, insbesondere den Ansiedelungs- und Wasserversorgungsverhältnissen im Vorfluthgebiet, dem Verdünnungsgrade, welchen die Abwässer in den öffentlichen Gewässern erreichen, und der Stromgeschwindigkeit der letzteren.

3. Durch sorgfältig geleitete Berieselung lässt sich ohne Belästigung der Umgebung eine selbst hohen hygienischen Anforderungen genügende Reinigung und Unschädlichmachung städtischer Abwässer erreichen, unter Umständen, wenn auch sehr selten, ausserdem ein wirthschaftlicher Gewinn aus denselben erzielen. Dies Verfahren ist aber nicht überall ausführbar.

4. Durch sorgfältig betriebene intermittirende Filtration lässt sich auf weit kleineren Grundflächen eine etwa ebenso hochgradige Reinigung städtischer Abwässer erreichen, wie durch das Berieselungsverfahren. Die intermittirende Filtration kann unter Umständen als werthvolle Ergänzung zu Berieselungsanlagen oder zu chemisch-mechanischen Behandlungsmethoden dienen.

5. Die Wirkung der neuerdings in Aufnahme gekommenen sogenannten biologischen Verfahren beruht in der Hauptsache ebenfalls auf intermittirender Filtration und Selbstreinigung der entleerten Filter. Trotz verhältnissmässig starker Inanspruchnahme der Filter findet bei diesem Verfahren eine in physicalischer und chemischer Beziehung hochgradige Reinigung der städtischen Abwässer statt. In Bezug auf Unschädlichmachung pathogener Keime muss dagegen die Wirkung der fraglichen Verfahren als unsicher angesehen werden.

6. Weder die mechanische Sedimentirung, noch die chemisch-mechanischen Behandlungsmethoden, soweit dieselben bislang in der Praxis hinreichend erprobt sind, bewirken für sich, d. h. ohne nachträgliche Filtration eine nennenswerthe Herabsetzung des Gehaltes der städtischen Abwässer an gelösten organischen Substanzen. Auch wird durch solche Verfahren, wie sie zur Zeit gehandhabt werden, eine sichere Unschädlichmachung pathogener Keime nicht gewährleistet.

Selbst nach annähernd vollständiger Klärung der Abwässer durch chemische Zusätze bilden sich in den öffentlichen Gewässern in der Regel nachträglich Niederschläge.

7. Die Desinfection städtischer Abwässer gelingt mit Chlorkalk sicherer und billiger als mit anderen bekannten Chemikalien, insbesondere als mit Kalk. Geklärte Abwässer sind weit leichter und sicherer zu desinficiren, als nicht vorbehandelte Abwässer.

Der Correferent, Civil-Ingenieur H. A. Roechling-Leicester, stellte eine grosse Reihe von Schlusssätzen auf, welche sich bezogen auf Qualität und Quantität der Jauche, ihre Untersuchung und die verschiedenen Methoden der Jauchebehandlung, ferner auf die Resultate der letzteren.

Im Jahre 1894 wurde von der Stadt Hamburg eine Versuchsanlage zur Prüfung der verschiedenen Abwasserreinigungsmethoden ins Werk gesetzt; die entsprechenden Versuche wurden von dem Hygienischen Institut zu Hamburg ausgeführt und über diese Versuche berichtet jetzt Dunbar (8). Was die biologischen Verfahren angeht, so findet D., dass in Bezug auf Herabsetzung des Grades der Oxydirbarkeit durch das „Oxydationsverfahren“ (unter den gewählten Versuchsbedingungen) Ergebnisse erzielt werden, die denjenigen guter Rieselfelder, wenn überhaupt, so doch nicht wesentlich nachstehen. Was die Aufnahmefähigkeit des Oxydationskörpers in den Versuchen angeht (derselbe war aus Schlacken der Hamburger Müll-

verbrennungsanstalt aufgebaut), so ging dieselbe innerhalb eines 9monatlichen regelmässigen Betriebes, innerhalb dessen der Schlackenkörper 240 mal gefüllt wurde, nur um etwa 3 pCt. zurück. Es dürfte also nur sehr selten eine Reinigung derartiger Körper nothwendig werden. Was den Vergleich des „Oxydationsverfahrens" mit dem „Faulkammerverfahren" angeht, so hält D. nach seinen Versuchen das erstere für mindestens gleichwerthig, jedoch rationeller und in der Regel weniger kostspielig als das Faulkammerverfahren. Unter Umständen aber wird seiner Ansicht nach wegen localer Eigenthümlichkeiten trotzdem die Anwendung des letztgenannten Verfahrens vorzuziehen sei.

Schumburg (25) kommt nach Untersuchung der Wirksamkeit der Schweder'schen Kläranlage (System Müller-Dibdin), die zu Versuchszwecken in Gross-Lichterfelde bei Berlin errichtet war, zu folgendem Schlussurtheil.

Das Schweder'sche Klärverfahren (Syst. Müller-Dibdin: Klärung der Abwässer durch Einleitung eines Fäulnissprocesses mit nachfolgender Oxydation [Lüftung] unter ausdrücklichem Verzicht auf Zusatz von sedimentirenden oder bacterientödtenden Mitteln) schafft auf verhältnissmässig kleinem Raum in einer die Umwohner nicht belästigenden Weise sowohl im Sommer wie im Winter aus einer schmutzigen, übelriechenden Rieseljauche ein geruchfreies, klares, nachträglich nicht mehr faulendes Abwasser, welches man unter Umständen unbeanstandet öffentlichen Flussläufen zuführen könnte, das man aber in Rücksicht auf die durch den Klärbetrieb nur wenig verminderten Bacterien gelegentlich doch noch einer weiteren „Desinficirung" unterziehen muss. Vielleicht genügt hierzu ober- oder unterirdische Berieselung, das Verweilen in flachen, offenen Poldern, mit Algeneinsaat im Sommer; vielleicht ist aber auch eine wirkliche Entkeimung nöthig, dann nach Degener's Vorgang mit Chlorkalk. Das beschriebene Klärverfahren verzichtet von vornherein auf eine Nutzbarmachung der festen Fäcalien für die Landwirthschaft, die sich ja auf die Dauer noch nirgends recht rentirt hat; indess ist das klare Abwasser immerhin durch seinen Nitrat- und Phosphatgehalt ein nicht zu unterschätzendes Dungmittel.

Gerade für die Beseitigung der häufigen Missstände auf überlasteten und verschlickten Rieselfeldern dürfte das Schweder'sche Verfahren Beachtung verdienen.

Seelos (26) hat im Hygienischen Institute zu Greifswald Untersuchungen angestellt über die Unschädlichmachung von Stärkefabrikabwässern. Er kommt zu den folgenden Schlüssen:

1. Weder eine Oxydirbarkeitsprüfung, noch eine Rückstandsbestimmung eignet sich zur richtigen Beurtheilung des Reinigungsverfahrens von Stärkeabwässern.

2. Nur eine Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl ist zu diesem Zwecke sehr werthvoll, weil sie auch bei sehr geringem Stickstoffgehalte zuverlässige Resultate giebt.

3. Je reicher ein Kartoffelstärkeabwasser an gelösten organischen Stoffen ist, um so mehr schäumt es beim Schütteln.

4. Durch geeignete Zusammenstellung chemischer Fällungsmittel, wie Magnesiumsulfat, Eisenchlorid und Eisensulfat, zu ungefähr 0,01 pCt. und darauf folgendem Zusatz von Kalkhydrat bis zur Alkalescenz ist es möglich, in Stärkeabwässern von nicht zu starker Concentration nicht nur alle suspendirten, sondern auch mindestens 50 pCt. der gelösten organischen Stoffe zur Ausscheidung zu bringen.

5. Durch Aëriren der Stärkefabrikabwässer wird im Allgemeinen der Reinigungseffect nur unbedeutend erhöht.

6. Ein in Zersetzung begriffenes Abwasser ist der chemischen Reinigung bedeutend zugänglicher, als ein frisch bereitetes.

7. Die Kosten für die chemische Reinigung der Kartoffelstärkeabwässer belaufen sich pro Cubikmeter auf ca. 7 Pfennige.

8. Es ist möglich, diese Kosten nach dem oben beschriebenen Verfahren etwa auf die Hälfte zu reduciren (also 3,5 Pf. pro Cubikmeter).

Das von Chlopin (6) in der Frage der Verunreinigung der (russischen) Flüsse durch Naphthaproducte und des Einflusses dieser Verunreinigung auf die Fische dem russischen Reichsrath erstattete Gutachten stellt Folgendes fest:

Die Naphthaproducte werden (aus Baku) direct, ohne Verpackung, in hölzernen Barken transportirt, und nur die Gesellschaft „Gebr. Nobel" hat ungefähr seit dem Jahre 1890 zu diesem Zweck eiserne Fahrzeuge ähnlicher Construction bauen lassen. Beim Transport sickern die Naphthaproducte äusserst leicht durch die Holzwände der Barken. Der Verlust von Baku bis Nischni-Nowgorod beträgt 3 pCt. für neue, 6 pCt. für alte Fahrzeuge. Der Verlust an Petroleum überhaupt erreicht 10 pCt. und mehr.

Durch besondere Versuche wurde ermittelt: Naphtha, Masut und Petroleum sind für Fische tödtliche Gifte. Die giftige Wirkung der Naphtha und ihrer Producte ist proportional der Menge der Bestandtheile, welche, bei gegebenen Bedingungen, aus denselben in das Wasser übergehen. Naphtha und Masut sind nicht nur für ganz junge Brut, sondern auch für einige ausgewachsene Fische verschiedener Arten giftig. Die Vergittung findet sowohl dann statt, wenn man das Wasser vorher mit Naphtha durchschüttelt (und dann filtrirt), als auch dann, wenn Naphtha und Masut auf die Oberfläche des Wassers gegossen werden. Der ganze Unterschied besteht darin, dass im ersten Falle die Fische schneller sterben, da das Wasser mehr giftige Bestandtheile enthält, wenn es mit Naphtha geschüttelt wird, als wenn es mit Naphtha und Masut bedeckt ist.

Es ist vom wirthschaftlichen und sanitären Standpunkte durchaus erforderlich, dass der Verunreinigung der Flüsse durch Naphtha und ihre Producte auf gesetzgeberischem Wege Einhalt gethan werde.

## 3. Beleuchtung, Heizung und Ventilation.

### a) Beleuchtung.

1) Zur Beleuchtungsfrage. „Das Schulhaus". No. 4. October. S. 122. (Behandelt Gasfernzünder resp. -Selbstzunder; mit Abbildungen.) — 2) Beutzen, E., Das neue Gaswerk Coblenz. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. S. 561. — 3) Beyer, Ch., Die neue Gasanstalt Mannheim. Ebendas. S. 529. — 4) Bragstad, S., Versuche über Oeconomie und Lebensdauer von Glühlampen für 200 Volt Spannung. Ebendas. S. 9. — 5) Derselbe, Ueber die Tauglichkeit der Glühlampen für 220 Volt Spannung. Ebendas. S. 280. — 6) Bruno, W., Sieblose Brenner und „innige Mischung". Ebendas. S. 659. — 7) Bueb, J., Reinigung des Leuchtgases unter Gewinnung der Nebenproducte. Ebendas. S. 469. — 8) Bunte, H. u. P.

Eitner, Leuchtkraft und Lichtfarbe des Kugellichtes. Ebendas. S. 882. — 9) Burgmann, H., Das neue Gaswerk der Stadt Altona. Ebendas. S. 576. — 10) Caro, N. und F., Ullmann, Ueber Reinigung des Acetylens. Ebendas. S. 616. — 11) Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung, mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung. (24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspfl. zu Nürnberg, Sept. 1899. Referent: F. Erismann-Zürich.) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 32. S. 11. — 12) Friedländer, S., Zur Bestimmung des Schwefels im Petroleum. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 366. — 13) Gasglühlicht-Strassenbeleuchtung in Darmstadt. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. S. 514. — 14) Die Gas-Selbst- und Fernzünder-Ausstellung in Berlin. Ebendas. S. 737. — 15) Hase, M., Das II. Gaswerk in Lübeck. Ebendas. S. 637. — 16) Hausen, Entstehung und Entwickelung der Gasbeleuchtung und Wasserversorgung in Aschaffenburg. Ebendas. S. 543. — 17) Horn, J., Erfahrungen bei Einführung von Gaseinrichtungen mit Automatengasmessern. Ebendas. S. 579. — 18) Hudler, J., Eine Gefahr für die Entwickelung der Gasindustrie. Ebendas. S. 278. — 19) Kedzior, L., Ueber den Einfluss des Sonnenlichtes auf Bacterien. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 323. — 20) Kellner, F., Das neue Gaswerk Mülhausen i. E. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. S. 720. — 21) Killing, C., Ueber die automatische Zündung von Leuchtgas. Ebendas. S. 293. — 22) Derselbe, Der weisse Beschlag an Rauchfängen und Cylindern der Gasglühlichtapparate und seine Beziehungen zum Glühkörper und Leuchtgas. Ebendas. S. 841. — 23) Körting, L., Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand der Acetylenbeleuchtung. Ebendas. S. 843. — 24) Kunath, Ueber den Einfluss electrischer Centralen auf die Gasversorgung der Städte. Ebendas. S. 541. — 25) Lubberger, Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung des Ammoniaks im Gaswasser und im abgetriebenen Gaswasser. Ebendas. S. 1. — 26) Lunge, G., Zur Frage der Reinigung des Acetylens. Ebendas. S. 869. — 27) Merz, E., Die Gas-, Electricitäts- und Wasserwerke der Stadt Cassel. Ebendas. S. 701. — 28) Moissan, H., Die chemische Zusammensetzung einiger Calciumcarbidsorten des Handels. Ebendas. S. 57. — 29) Muchall, K., Das neue Gaswerk Wiesbaden. Ebendas. S. 669. — 30) Münsterberg, O., Acetylenexplosionen und ihre Ursachen. Ebendas. S. 708. — 31) Nernst, W., Ueber die electrolytische Leitung fester Körper bei sehr hohen Temperaturen. Ebendas. S. 638. — 32) Die Nernst'sche Glüblampe. Ebendas. S. 362. — 33) Pfeiffer, O., Beiträge zur Analyse des Leuchtgases. Ebendas. S. 209. — 34) Derselbe, Bestimmung des Benzoldampfes im Leuchtgas. Ebendas. S. 697. — 35) Prausnitz, W., Ueber ein fahrbares Gestell für das Weber'sche Photometer. Ebendas. S. 109. — 36) Derselbe, Untersuchungen über künstliche Beleuchtung mit Auerlicht. Ebendas. S. 173. — 37) Schäfer, F., Ausbreitung der Gasversorgung im Deutschen Reiche. Ein Beitrag zur Statistik der Gasanstalten. Ebendas. S. 325. — 38) Derselbe, Ausbreitung der Gasversorgung im Deutschen Reiche. Ebendas. S. 757. — 39) Schilling, E., Erfahrungen über Strassenbeleuchtung mit Gasglühlicht. Ebendas. S. 629. — 40) Schmidt, C., Ueber die Verwendung von Cokeofengas als Leuchtgas. Ebendas. S. 241. — 41) Stern, Ueber Acetylen-Beleuchtung. Ebendas. S. 262. — 42) Streichert, Die vier Berliner Städtischen Gasanstalten. Ebendas. S. 612. — 43) Swinburne, J., Die Nernst'sche Glühlampe. Ebendas. S. 157. — 44) Weber, Die neue Gasanstalt in Eisenach. Ebendas. S. 793. — 45) Wedding, W., Fortschritte in der Beleuchtungstechnik. Ebendas. S. 213. — 46) Winkler, H., Pressluft-Gasglühlampe. Ebendas. S. 816. — 47) Wolff, P., Die Reinigung des Acetylens. Ebendas. S. 781.

Auf der 24. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" zu Nürnberg wurde die Frage der **hygienischen Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung**, mit besonderer Berücksichtigung der **Lichtvertheilung**, verhandelt (11). Die von dem Referenten, F. Erismann-Zürich, aufgestellten Schlusssätze lauteten:

Der Beleuchtungstechnik sind von Seite der Hygiene in Bezug auf Beleuchtung von Innenräumen folgende Aufgaben zu stellen:

1. Die auf jeden Arbeitsplatz fallende Lichtmenge, die sogenannte indicirte Helligkeit (Beleuchtungskraft), sowie die Flächenhelligkeit der Arbeitsplätze (eine Function der indicirten Helligkeit und der Reflectionsfähigkeit der beleuchteten Fläche) muss hinreichend gross sein. Für gröbere Arbeiten auf gut reflectirenden Flächen genügen 10 Meterkerzen; für feinere Arbeiten und bei ungünstigen Reflectionsbedingungen sind dagegen wenigstens 25—30 Meterkerzen erforderlich. Die Controle über die Platzhelligkeit ist durch photometrische Messungen auszuüben.

2. Die Luftverderbniss durch Producte der vollkommenen oder unvollkommenen Verbrennung der Leuchtstoffe (bei denjenigen Beleuchtungsmethoden, welche das Licht aus Verbrennungsprocessen schöpfen) soll möglichst gering sein. Es muss hier möglichste Reinheit des Brennmateriales verlangt werden. Und da mit der Grösse des Consums die absolute Menge der Verbrennungsproducte zunimmt, so verdient unter übrigens gleichen Umständen diejenige Beleuchtungsart den Vorzug, bei welcher der Gesammtverbrauch von Brennmaterial pro Lichteinheit am geringsten ist.

3. Es darf durch die künstliche Beleuchtung keine wesentliche Temperatursteigerung im beleuchteten Raume stattfinden, d. h. die Heizwirkung der Lichtquellen soll möglichst gering sein. Bei Beleuchtungsarten, bei denen heisse Verbrennungsgase in grösserer Menge auftreten, müssen dieselben in entsprechender Weise abgeführt werden. Für die Verminderung des Wärmetransports durch heisse Gase ist es wichtig, dass ein möglichst grosser Antheil des gesammten Energievorrathes (der Gesammtwärme) in Licht verwandelt werde, und dass somit der Consum an Brennmaterial im Verhältniss zur Helligkeit der Flamme möglichst gering sei.

4. Die dunkle Wärmestrahlung der Lichtquellen darf nicht belästigend sein. Die Belästigung kann durch grössere Entfernung der Leuchtkörper von den im Raume anwesenden Personen vermindert werden. Da aber hierbei die Helligkeit rasch abnimmt, so müssen in der Beleuchtungsart selbst die Bedingungen für geringe Wärmestrahlung gegeben sein, d. h. es sind solche Lichtquellen vorzuziehen, bei denen das calorische Aequivalent des nicht leuchtenden Flammentheiles möglichst gering ist. Auch muss die Construction der Brenner oder überhaupt der zur Lichterzeugung verwendeten Apparate eine derartige sein, dass ceteris paribus der möglichst niedrige Strahlungswerth erreicht wird. Als die beste Lichtquelle muss unter übrigens gleichen Verhältnissen diejenige betrachtet werden, bei welcher die auf 1 Kerze Helligkeit kommende Wärmestrahlung am geringsten ist. Die Wärmestrahlung einer idealen Lichtquelle sollte verschwindend klein sein. Von diesem Standpunkte aus ist die Farbe des Lichtes nicht ohne Bedeutung, da einem Licht, welches viel rothe Strahlen führt, im Allgemeinen eine hohe, einem Licht mit überwiegendem Grün und Blau dagegen eine kleine Wärmestrahlung entspricht.

5. Lichtquellen, die einen grossen Glanz besitzen, bei denen also auf die Einheit der leuchtenden Fläche eine grosse Lichtmenge kommt, müssen dem Auge entrückt oder in entsprechender Weise abgeschwächt werden.

6. Ein Zucken der Lichtquellen — eine abwechselnde Zu- und Abnahme der Lichtintensität — ist bei der Beleuchtung von Innenräumen zu vermeiden. Ein gleichmässiges, ruhiges Licht ist überall zu fordern, aber namentlich da absolut nothwendig, wo Arbeiten ausgeführt werden, welche das Auge längere Zeit oder in erhöhtem Maasse in Anspruch nehmen (Schulzimmer, gewisse Werkstätten u. s. w.).

7. Die Gefahren — Vergiftung, Explosion, Feuersgefahr, electrischer Schlag — welche den Consumenten oder dem Publicum überhaupt durch Installation oder Betrieb von Beleuchtungseinrichtungen drohen könnten, sollen möglichst gering sein.

8. Nicht weniger wichtig und für gewisse Innenräume (namentlich Schulen) noch wichtiger als die Beschaffung einer möglichst grossen Lichtquantität ist eine richtige Vertheilung des Lichtes und die Abschwächung der Schattenbildung. Diese Aufgabe kann bei directer Beleuchtung nur unter besonderen Umständen erfüllt werden (wenn jedem Schüler eine besondere, mit abblendendem Lampenschirme versehene Lichtquelle gegeben wird). Am einfachsten und sichersten wird der Zweck erreicht durch Anwendung des indirecten (diffusen) Lichtes. Für Schulzimmer ist dies die einzig richtige und allen Anforderungen der Hygiene entsprechende Beleuchtungsart. Sie kann aber auch in Geschäftslocalen, Werkstätten u. dgl. sehr gute Dienste leisten. Die lästige Wärmestrahlung der Lichtquellen wird durch die diffuse Beleuchtung vollkommen beseitigt, weil hierbei die Leuchtkörper hoch über den Köpfen der Anwesenden angebracht werden.

Eine Combination des directen Lichtes mit dem indirecten vermittelst durchscheinender Milchglasreflectoren ist da, wo die Bedingungen einer lästigen Schattenbildung gegeben sind (d. h. wo geschrieben, gezeichnet wird u. dergl.), nicht räthlich, und sind undurchsichtige Metallschirme als Reflectoren den Milchglasschirmen vorzuziehen.

### b) Heizung und Ventilation.

1) Babucke, E., Ueber die Kohlensäureverunreinigung der Luft in Zimmern durch Petroleumöfen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 33. (Experimentelle Untersuchungen aus dem v. Esmarch'schen Institut.) — 2) Brauss, E., Berechnung der Warmwassererzeuger. Gesundheitsingen. S. 382. — 3) Castaing, Aération des habitations par les vitres parallèles à ouvertures contrariées. Ann. d'hyg. publ. T. 41. No. 6. p. 496. — 4) Croissant, Neuerungen und Zukunft der Wassergasindustrie. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorgung. S. 91. — 5) Hantzschel, W., Das bevorstehende Verbot des Schornsteinrauchens in Berlin. Gesundheitsingenieur. S. 193. — 6) Derselbe, Rauchlose und Rauch verbrennende Feuerungen. Ebendas. S. 241. — 7) Halbig, F., Aus der Heizungspraxis. Ebendaselbst. S. 308. — 8) Krieger, Der Werth der Ventilation. Gutachten des Strassburger Gesundheitsraths. Strassburg. 114 Ss. — 9) Legrand, M.-A., Vitre ventilatrice à opercules renversés. Revue d'hyg. No. 11. p. 1003. (Beschäftigt sich mit der Castaing'schen Methode [siehe oben No. 3] der Lüftungsfenster, die er sehr zustimmend beurtheilt.) — 10) Lunge, G., Ueber das Dellwick'sche Wassergasverfahren. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. S. 593. — 11) Neuberg, E., Die wirthschaftliche Bedeutung des electrischen Kochens. Ebendaselbst. S. 600. — 12) Nicolaus, E., Die Kohleersparniss der Rauchverbrennungsanlagen und deren Grenze. Gesundheitsingen. S. 341. — 13) Derselbe, Beobachtung und Wartung unserer Zimmeröfen. Ebendaselbst. S. 397. — 14) Nussbaum, H. Chr., Der Antheil der häuslichen Feuerungsstätten an der Russplage. Ebendas. S. 292. — 15) Derselbe, Der Werth der Ventilation. Ebendas. S. 377. (Kritische Beleuchtung der Krieger'schen Monographie desselben Titels.) — 16) Rietschel, Ueber Beheizung von Kirchen, insbesondere über die Beheizung des Ulmer Münsters. Ebendas. S. 273. — 17) Russner, Dampfmess-Apparate. Ebendas. S. 88. — 18) Spataro, D., Ventilation naturelle des locaux. Théorie de Recknagel. Revue d'hyg. No. 2. p. 97. — 19) Die Standrohre der Niederdruck-Dampfkessel. Gesundheitsingen. S. 208 u. 258. — 20) Voss, Kohlenoxydgasvergiftung bei einer Centralheizungsanlange. Ebendas. S. 35. — 21) Wieprecht, Berechnung von Rohrleitungen für Warmwasserheizungen. Ebendas. S. 360. — 22) Wolpert, H., Ueber die Grösse des Selbstlüftungs-Coëfficienten kleiner Wohnräume. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 220.

Wolpert (22) hat über die Grösse der Selbstlüftungscoëfficienten kleiner Wohnräume experimentelle Untersuchungen angestellt, welche ihn zu den folgenden Schlüssen führen:

1. Die Selbstlüftung der üblichen kleinen Wohnräume in Grossstädten ist, ungeachtet der heutigen leichten Bauweise, auch für den grössten Theil der kalten Jahreszeit eine geringe, weit geringer als man bisher annahm. (Sie betrug im Mittel der Versuche nur 0,308 Raumtheile, bei 12,6° Temperaturdifferenz zwischen Zimmer und Freiem, woraus 0,025 für 1° Temperaturdifferenz.)

2. Die Selbstlüftung ist für kleine Wohnräume relativ grösser als für grosse Wohnräume.

3. Die Küche lüftet zumeist relativ weit besser von selbst, als die anderen Räume der Wohnung, einmal sicher deshalb, weil sie nicht tapezirt zu sein pflegt: dann wohl auch, weil sie regelmässig kleiner ist: und drittens vielleicht, weil sie üblicher Weise nur einfache Fenster hat, die Wohnräume dagegen meistens mit Doppelfenstern versehen sind.

4. Die Selbstlüftung einer Wohnung in der kalten Jahreszeit ist bedeutend grösser, wenn sie sich in einem schlechten baulichen Zustand befindet. Verwahrloste Kellerwohnungen zeigen daher im Winter eine vorzügliche Selbstlüftung.

5. Die Selbstlüftung eines Wohnraumes ist um so geringer, je mehr er eingebaut ist. Die Selbstlüftung der Hofzimmer ist daher wesentlich geringer als jene der Vorderzimmer (sie betrug im Mittel der Versuche nur zwei Drittel der Lüftung der Vorderzimmer); und es ist anzunehmen, dass auch die Selbstlüftung der Wohnungen auf dem Land und in kleineren Städten grösser sein wird als in der Grossstadt.

## 4. Kleidung.

1) Brosin, Noch einmal die Lucas Cranach-Ausstellung als Beitrag zur Frauenkleidungsreform. Dtsch. med. Wochenschr. No. 35. — 2) Grimm, F., Ueber die Hygiene des Schweisses und über den Schweissfuss. S.-A. Leipzig. — 3) Kolb, P., L'habillement du soldat. 8. Av. fig. Paris. — 4) Schanz, A., Zur Corsetfrage. Ein Beitrag zur Frauenkleidungsreform. Deutsche med. Wochenschr. No. 29. — 5) Zülch, Vorschläge für eine Verbesserung der Fusspflege in der Armee, besonders bei den Fusstruppen. Deutsche militairärztl. Zeitschr. S. 147.

## 5. Schiffe, Eisenbahnen und andere Transportmittel.

1) Anforderungen an das Seh- und Hörvermögen von Eisenbahnbediensteten. Das österreichische Sanitätswesen. S. 311. — 2) Anleitung zur Gesundheitspflege

an Bord von Kauffahrteischiffen. Auf Veranlassung des Staatssecretärs des Innern bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte. 2. Auflage. Berlin. 241 Ss. — 3) Die öffentliche Gesundheitspflege im Eisenbahnbetriebe. (23. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" zu Köln. Sept. 1898. Referent: Blume-Philippsburg [Baden].) Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 76. — 4) Herzfeld, Curhäuser, Erholungs- und Genesungsheime der Bahnbeamten. Deutsche med. Wochenschr. No. 9. — 5) Lepage, G., Note sur la désinfection des véhicles servant au transport en commun. Revue d'hyg. p. 59. — 6) Nussbaum, H. Chr., Ein Vorschlag zur Lüftung fahrender Eisenbahnwagen. Gesundheitsingenieur. S. 344. — 7) Ruffer, M. A., Measures taken ad Tor and Suez against ships coming from the red sea and the far east. Lancet. Dec. 30. p. 1801. — 8) Schiemann, M., Electrische Bogenlampe für Eisenbahnen. Journ. für Gasbel. und Wasserversorg. S. 347. — 9) Vallin, E., La prophylaxie dans les wagons de chemins de fer. (Rapport au nom d'une commission composée de Mm. L. Colin, Landouzy, A.-J. Martin, L. Martin, Launay, Lepage, Deschamps, Berlioz et Vallin). Revue d'hyg. No. 5. p. 385. (Discussion ebendas. No. 7. p. 627.) — 10) Zuntz, L., Untersuchungen über den Gaswechsel und Energieumsatz des Radfahrers. Berlin. 72 S.

Auf der 23. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspfl." zu Köln, September 1898, wurde die Frage der öffentlichen Gesundheitspflege im Eisenbahnbetriebe (3) verhandelt. Die von dem Referenten, Bahnarzt Dr. Blume-Philippsburg (Baden) aufgestellten Leitsätze lauteten:

> „Die öffentliche Gesundheitspflege im Eisenbahnbetriebe oder kurz gesagt: die Eisenbahnhygiene, ist derjenige Zweig der öffentlichen Gesundheitspflege, welcher die Gefahren, welche Leben und Gesundheit der Menschen durch den Eisenbahnbetrieb bedrohen, erforschen und bekämpfen und die einmal eingetretenen Schäden auch lindern will." (Brähmer.)

Die Eisenbahnhygiene beschäftigt sich demgemäss nicht nur mit dem Wohle der Reisenden, sondern auch ganz besonders mit jener des Eisenbahnwesens im Allgemeinen, da der Reisende nur dann im Stande ist, den Erfordernissen seiner Gesundheit während der Reise Genüge zu leisten, wenn auch die Einrichtungen der grossen Verkehrsanstalten den anerkannten Principien der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechend sind.

Zur Durchführung der durch die Eisenbahnhygiene bedingten Forderungen, und zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und der Gesundheit der Reisenden wie des Eisenbahnpersonals müssen daher Maassregeln getroffen werden, welche betreffen:

1. die sanitären Bedingungen des Betriebes und der Betriebsmittel;
2. das stete Vorhandensein jener Rettungsmittel und -werkzeuge, welche bei plötzlichen Unglücksfällen und Erkrankungen nothwendig sind;
3. die sanitären Bedingungen in Bezug auf Anstellung, Erhaltung, Pflege und Pensionirung des Eisenbahnpersonals;
4. die Wohlfahrtseinrichtungen bei den Eisenbahnen für Beamte und Arbeiter und in Bezug auf die Haftpflicht für die auf den Eisenbahnen unmittelbar verunglückten Personen; und endlich
5. ganz besonders die Anstellung eines gut organisirten ärztlichen Personals, das als ein integrirender Bestandtheil der obersten Bahnverwaltung in einer besonderen Abtheilung dieser Behörde einen Chef- oder Oberbahnarzt als Medicinalreferenten an seiner Spitze haben muss.

In einem „Anhange" zu den Leitsätzen formulirt B. „Grundsätze für die Organisation des ärztlichen Bahndienstes".

Der von Vallin (9) erstattete Bericht beschäftigt sich mit der Verhütung von Infectionen, namentlich tuberculöser, im Eisenbahnverkehr. Ausspucken auf den Fussboden soll in Wagen und in den Localitäten der Bahnhöfe verboten werden. Geeignete Spuckgefässe sind anzubringen. Trockenes Auskehren ist zu vermeiden und durch feuchtes Aufwischen zu ersetzen. Die Wände sollen wasserundurchlässig (mit Oel gestrichen etc.) sein, um leicht mit Wasser gereinigt werden zu können. Cocosfaserteppiche etc. sind zu vermeiden und durch Linoleum oder ähnliche Substanzen zu ersetzen. Personen mit ansteckenden Krankheiten dürfen nicht mit anderen Reisenden zusammensitzen, sondern sind in besonderen Coupés unterzubringen, welche die Aufschrift tragen „à désinfecter". — In der „Société de médecine publ.", wo diese Frage zur Verhandlung kam, wurde eine dem ministre des travaux publics zu unterbreitende Resolution im Sinne der obigen Ausführungen einstimmig angenommen.

Lepage (5) bringt in der „Société de médecine publique" die Frage der Desinfection der Transportmittel (Eisenbahnwagen, Droschken, Omnibusse etc.) zur Discussion. Es wird von der genannten Gesellschaft eine Commission zum Studium dieser Frage eingesetzt werden.

## 6. Desinfection.

1) Barone, V., La formaldeide gassosa e la disinfezione degli ambiente (glicoformal ed igazolo). Annali d'ig. speriment. p. 463. — 2) Biesenthal, Die Wohnungsdesinfection mit Hülfe von Formaldehyd. Dtsch. Medicinal-Ztg. — 3) Bliss, C. L. and F. G. Novy, Action of formaldehyde on enzymes and on certain proteïds. Journ. of exper. med. Jan. p. 47. — 4) v. Brunn, M., Formaldehyddesinfection durch Verdampfung verdünnten Formalins (Breslauer Methode). Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 201. — 5) La disinfezione degli ambienti con la formaldeide. Giornale della R. Soc. Ital. d'ig. p. 187. — 6) Dunbar und Musehold, Untersuchungen über das von der Société chimique des usines du Rhône für Haare und Borsten empfohlene Desinfectionsverfahren mit Formaldehyd im luftverdünnten Raum. Arb. a. d. kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 114. — 7) Dunham, Th., Some practical points in the physics of steam sterilization. The med. news. No. 9. p. 257. — 8) Enoch, C., Eine neue Desinfectionsmethode mittelst Formaldehyd. Hyg. Rundschau. No. 25. S. 1274. — 9) Fairbanks, A. W., Experiments upon the disinfection of rooms with formaldehyde gas in the city hospital at Charlottenburg, Berlin. With remarks by Prof. E. Grawitz. Boston med. and surg. Journal. p. 593. — 10) Flick, C., Raumdesinfectionsversuche mit dem Lingner'schen Desinfectionsapparate. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 67. — 11) Frank, G., Ueber Desinfection durch Dämpfe. Zeitschrift f. öffentl. Chemie. — 12) Derselbe, Desinfection im Krankenzimmer. Zeitschr. f. pract. Aerzte. Bd. 8. Heft 21. S. 721. — 13) Friedemann, M., Zur Frage der Zimmerdesinfection mit Formaldehyd. Deutsche med. Woch. No. 50. S. 828. (Betrifft im Kreiskrankenhause zu Britz bei Berlin angestellte Versuche, auf Grund deren das Formaldehydverfahren empfohlen wird.) — 14) Fürbringer, Entwickelung und Stand der Hände-Desinfection. Ebend. No. 49. S. 809.

— 15) Gottstein, G. und M. Blumberg, In wieweit können wir unsere Hände sterilisiren? Berl. klin. Woch. No. 34. — 16) Hammerl, H., Ueber die bactericide Fähigkeit und Giftigkeit der drei isomeren Cresole und des Phenols. Hyg. Rundschau. No. 20. S. 1017. — 17) Harrington, Ch., Disinfection and prevention in the sick-room. Boston med. and surg. Journal. p. 617. — 18) Heimes, Ueber das Verhalten der Anstrichfarben zu den pathogenen Bacterien. Greifswalder med. Verein. 7. Januar. Münch. med. Woch. S. 299. — 19) Hochstetter, Untersuchungen über die Qualität und Desinfectionsfähigkeit einiger Sorten elastischer Catheter und Bougies. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 338. — 20) Kaup, J., Die Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd. Wiener med. Wochenschr. No. 42. — 21) Kerner, G., Erfahrungen und Resultate mit dem Weck'schen Sterilisirungsapparate. Deutsche med. Wochenschr. Therap. Beil. 4. Mai. S. 35. (Apparat zur Sterilisirung von Früchten, Gemüsen etc. zum Zwecke der Conservirung.) — 22) Kirkpatrick, T. P., On room disinfection, with special reference to formalin vapour as a disinfectant. Dublin Journal. June. — 23) Klein, A., De wonings-desinfectie met dampen van formaldehyde. (Een critischexperimenteele studie.) Weekblad. No. 18. p. 767. — 24) Koch, E. und G. Fuchs, Ueber den antibacteriellen Werth des Acroleïns. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. 26. S. 560. — 25) Kröuig und Paul. Ein Apparat zur Sterilisirung von Laboratoriumsgeräthen bei Versuchen mit pathogenen Microorganismen. Münch. m. Wchschr. S. 1533. — 26) Littledale, H. E., Experiments on formalin vapour as a disinfectant. Dublin Journ. June. p. 420. — 27) Mansholt, W. H., Over desinfectie van vertrekken door middel van glycoformal. Weekblad. No. 2. p. 49. — 28) Marsh, Perchloride of mercury as a disinfectant for floors. Glasgow Journal. Oct. p. 268. — 29) Martin, A.-J., La désinfection par l'aldéhyde formique gazeuse. Revue critique. Revue d'hyg. No. 7. p. 613. — 30) Megele, Ueber die Verwendbarkeit des Thones (Bolus) als antiseptisches und aseptisches Verbandmittel. Münch. med. Wchschr. S. 873. — 31) Mikulicz, Die Desinfection der Haut und Hände mittels Seifenspiritus. Deutsche medic. Wochenschrift. No. 24. — 32) Mironesco, Th. G., Ueber eine besondere Art der Beeinflussung von Microorganismen durch die Temperatur. Hyg. Rundschau. No. 19. — 33) Musehold, P., Untersuchungen zu dem Dampf-Desinfectionsverfahren, welches im § 2, 1 der unter dem 28. Januar 1899 erlassenen Vorschriften über die Einrichtung und den Betrieb der Rosshaarspinnereien u. s. w. für die Desinfection des Rohmaterials vorgeschrieben ist. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 476. — 34) Neisser, M., Bemerkungen zu der Arbeit Dr. Nowack's: Ueber die Formaldehyddesinfection nach Flügge. Hyg. Rundschau. No. 24. S. 1234. — 35) Nowack, Ueber die Formaldehyddesinfection nach Flügge. Ebendas. No. 18. S. 913. — 36) Olshausen, R., Ueber Asepsis und Antisepsis in der Gynäkologie und Geburtshülfe. Berl. kl. Wchschr. No. 45. — 37) Ottolenghi, D., I batteri patogeni in rapporto ai disinfettanti. Torino. 152 pp. — 38) Park, W. H., The use of formaldehyd gas as a disinfectant for dwellings, vehicles, and household goods. Med. News. May 13. p. 579. — 39) Paul und Sarwey, Experimentaluntersuchungen über Händedesinfection. Münch. med. Wochenschr. S. 1633 und 1726. — 40) Peerenboom, Erwiderung auf vorstehende Veröffentlichung. Hyg. Rundschau. No. 15. S. 757. (Bezieht sich auf die Wintgen'sche Veröffentlichung.) — 41) Petruschky, J., Fortschritte in der Wohnungsdesinfection durch Verwendung von Formaldehyd. „Gesundheit". No. 1. S. 5. — 42) Derselbe, Experimental-Untersuchungen über Desinfection von Acten und Büchern. Ebendas. No. 2. S. 20. — 43) Pfuhl, E., Beitrag zur Praxis der Formaldehyd-Desinfection im Felde. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 321. — 44) Prausnitz, Ueber ein einfaches Verfahren der Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd. Münch. med. Wochenschrift. S. 3. — 45) Reinhardt, H., Ueber Metakresol synth. „Kalle". Berichtigung. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 32. S. 327. (Bringt eine Richtigstellung eines bestimmten Punktes in der unter No. 54 citirten Arbeit von Seybold). — 46) Rieder, Therapeutische Versuche mit Röntgenstrahlen bei infectiösen Processen. Münch. med. Woch. S. 950. — 47) Ritter, J., Der Zopf in unserem öffentlichen Desinfectionsverfahren. Berl. klin. Wochenschr. No. 10. S. 226. — 48) Rositzky, A. v., Ueber ein einfaches, für den practischen Arzt bestimmtes Verfahren zur Kleiderdesinfection mittels Formaldehyds. Münch. med. Wochenschr. No. 42. S. 1372. — 49) Rubner, M., Zur Theorie der Dampfdesinfection. Vorläuf. Mitth. 2. Theil. Hyg. Rundschau. No. 7. S. 321. — 50) Rubner, M. und Peerenboom, Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfection. Ebendas. No. 6. S. 265. — 51) Salkowski, E., Ueber die antiseptische Wirkung von Salicyl-Aldehyd und Benzoësäure-Anhydrid. Virchow's Arch. Bd. 157. S. 416. — 52) Schneider, J., Ueber Wohnungsdesinfection mit Gasen. Wien. med. Wchschr. No. 24. S. 1139. — 53) Derselbe, Zur Desinfectionswirkung des Glycoformals unter Anwendung des Lingner'schen Apparates. Arch. f. Hygiene. Bd. 36. S. 127. — 54) Seybold, C., Ueber die desinficirende Wirkung des Metacresols Hauff im Vergleich zu Orthocresol, Paracresol, Tricresol Schering, Phenol und Guajacol. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29. S. 377. („Berichtigung" zu dieser Arbeit von Reinhardt siehe ob. unter No. 45.) — 55) Sitsen, A. E., Ueber den Einfluss des Trocknens auf die Widerstandsfähigkeit der Microbien Desinfectionsmitteln gegenüber. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 65. — 56) Steinmann, Fr., Prüfung zweier neuer Quecksilbersalze auf ihren Werth als Antiseptica im Vergleich zum Sublimat. Berl. klin. Wchschr. No. 11. — 57) Thiele, H. und K. Wolf, Ueber die Einwirkung des electrischen Stromes auf Bacterien. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 650. — 58) Vertun, M., Asterol als Antisepticum im Vergleich zum Sublimat. Berl. klin. Wochenschrift. No. 20. — 59) Walther und Schlossmann, Ueber „neue" Verwendungsarten des Formaldehyds zu Zwecken der Wohnungsdesinfection. Münch. med. Wchschr. S. 1535. — 60) Wintgen, M., Die Bestimmung des Formaldehydgehaltes der Luft. Hyg. Rundschau. No. 15. S. 753; Nachwort dazu. Ebendas. No. 23. S. 1173. — 61) Zenoni, C. e C. Coggi, Ricerche comparative sui metodi Trillat, Schlossmann e Flügge per la disinfezione degli ambienti con la formaldeide. Giornale della R. Soc. Ital. d'ig. No. 9. p. 885.

In Fortsetzung seiner Studien über die Theorie der Dampfdesinfection (siehe Jahresber. 1898. I. S. 449) stellt sich Rubner (49) die Aufgabe, das Wesen des thermischen Desinfectionsvorganges näher zu erläutern. Er berichtet zunächst über Versuche mit verschiedenen Dampfformen. Ungesättigter Dampf von 100° C. Temperatur wurde erhalten, indem Wasser zunächst in einem partiellen Vacuum zum Sieden gebracht und der Dampf hinterher auf 100° erhitzt wurde. Stellt man solchen ungesättigten Dampf her, indem man den Siedepunkt auf 95, 90, 80° fallen lässt, so sinkt die Schnelligkeit der Desinfection sehr rasch; Dampf von 95°, auf 100° erwärmt, tödtet fünfmal so langsam wie gesättigter Dampf von 100°, und Dampf von 90 auf 100° erwärmt 22 mal so langsam; im ersten Falle ist der Dampf auf annähernd $^{8}/_{10}$ pCt., im zweiten

Fall auf annähernd $^7/_{10}$ pCt. gesättigt. Damit ist bewiesen, dass die relative Sättigung mit Dampf ein hervorragend wichtiges Moment für die Desinfection darstellt. Die als Testobjecte benutzten Sporenseidenfäden wurden in absolut trockenem Zustande eingeführt; der Schluss ist also gestattet, dass hygroscopisches Wasser allein zur Tödtung der Microbien genügt. — Benutzt man (gesättigten) Dampf von niedrigerer Temperatur als 100°, so zeigt sich, dass z. B. Dampf von 95° nur wenig, aber immerhin deutlich, in seiner Wirksamkeit hinter dem Dampf von 100° zurücksteht. Erheblicher werden die Differenzen bei 90°. Wenn Milzbrandsporen in Dampf von 100° in einer Minute absterben, so wirkt Dampf von 90° erst in 12 Minuten. Die Dampfdesinfection nimmt also mit zunehmender Temperatur an Wirksamkeit zu, und zwar von den niederen Temperaturgraden ab zunächst sehr rasch. Bei 85° war die Wirkung so verzögert, dass auch in einer Stunde die Abtödtung nicht sicher zu Stande kam. — Was die Frage der Wirkung des sogenannten überhitzten Dampfes (gesättigter Dampf von 100° C., der nachträglich auf höhere Temperaturen erhitzt wird) angeht, so zeigte sich, dass die Ueberhitzung des Dampfes die Schnelligkeit der Desinfection herabsetzt. Allerdings ist die Verminderung der Wirkung nicht immer eine starke. Bei 110° halten Sporen doppelt so lange Widerstand wie bei gesättigtem Dampf von 100°, bei 120° dreimal so lange; dann fällt die Wirksamkeit aber bei 127° erheblich rascher, es dauert zehnmal so lange, bis die Vernichtung eingetreten ist. Das Trockenwerden des Dampfes erweist sich also trotz steigender Temperatur als Desinfectionshinderniss. Nach diesen Ergebnissen haben wir uns die Dampfdesinfection der Sporen als bedingt vorzustellen durch den Temperaturgrad und den Feuchtigkeitsgrad. — Bezüglich der Wirkung von Dampfluftgemischen fand R., dass z. B. Sporen, welche bei 100° und voller Dampfsättigung 1 Min. überlebten, in 3 Min. aber todt waren, die Einwirkung eines Luftdampfgemisches von 8,4 pCt. Luft und 91,6 pCt. Dampf gerade 3 Min. lang vertrugen. Aber schon 20 pCt. Luft schoben die Vernichtungszeit auf 10 Min. hinaus, und bei 37 pCt. war eine Abtödtung in 30 Min. noch nicht nachzuweisen. Wir sehen also, dass die Anschauungen, welche jede kleine Luftbeimengung zu Dampf für absolut schädlich halten, unzutreffend sind. Für den practischen Desinfectionszweck sind Luftbeimengungen geringen Grades ohne Bedeutung, denn ob die Microbien um 2—3 Minuten früher oder später getödtet werden, ist gegenüber der langen Zeit, welche zur Erwärmung der Objecte benöthigt wird, völlig belanglos.

In einem weiteren Abschnitt der Arbeit entwickelt R. seine Anschauungen von den Ursachen der Tödtung der Microbien bei der Dampfdesinfection. Er weist des Näheren nach, dass bei der Desinfectionswirkung des Dampfes chemische Umsetzungen stattfinden müssen, und dass hierbei das Wassermolekül eine ungemein wichtige Rolle spielt.

Petruschky (42) berichtet über experimentelle Untersuchungen, die die Desinfection von Acten und Büchern betreffen. Er kommt zu dem Schlusse, dass speciell für Acten die Dampfdesinfection ein sicheres und zweckmässiges Verfahren darstellt.

Paul und Sarwey (39) haben Experimentaluntersuchungen über Händedesinfection angestellt, welche zu dem Schlussergebniss führen, dass mittels der Heisswasseralcoholdesinfection die Hände nicht keimfrei gemacht werden können. Die Frage, ob die Heisswasseralcoholdesinfection mehr zu leisten im Stande ist als die übrigen Desinfectionsmethoden, vermögen die Autoren zunächst noch nicht zu beantworten.

Krönig und Paul (25) geben einen für den Laboratoriumsgebrauch bestimmten Apparat an, welcher den Zweck hat, in einfacher Weise (durch Auskochen in 0,5 proc. Sodalösung) Culturgefässe zu sterilisiren.

Hammerl (16) hat über die bactericide Fähigkeit und über die Giftigkeit der drei isomeren Kresole und des Phenols Untersuchungen angestellt. Er findet, dass für die Desinfectionspraxis und bei der Wundbehandlung von den Kresolpräparaten vor allem das Ortho- und Parakresol in Folge ihrer grösseren Wasserlöslichkeit in Betracht kommen. Beide sind der Carbolsäure in gleichprocentigen Lösungen bedeutend überlegen, namentlich wenn die abzutödtenden Bacterien in stark eiweisshaltigen Flüssigkeiten sich befinden. Sowohl das Ortho- als auch das Parakresol sind im Stande, schon in 1 proc. Lösung die vegetativen Formen im Verlauf einer Minute sicher zu vernichten, und entsprechen damit in genügender Weise den Anforderungen, welche an ein brauchbares Wunddesinficiens gestellt werden müssen. Ferner zeigte sich, dass bei fast gleichem Werth hinsichlich der bactericiden Wirksamkeit das Parakresol nicht unbeträchtlich giftiger ist als das Orthokresol. Das Phenol erwies sich in gleichprocentigen Lösungen bei der üblichen Versuchsanordnung weniger giftig als das Para- und Orthokresol.

Seybold (54) hat im hygienischen Institute zu Giessen Versuche angestellt über die desinficirende Wirkung des Metacresols Hauff im Vergleich zu Orthocresol, Paracresol, Tricresol Schering, Phenol und Guajacol. Er gelangt zu den folgenden Resultaten:

1. Gegenüber den Sporen des Milzbrandbacillus sind die sämmtlichen untersuchten Präparate gleich unwirksam; sie haben in 2 proc. Lösung die Sporen nach 26 tägiger Einwirkung nicht abzutödten vermocht.
2. Die Cresole übertreffen das Phenol und Guajacol bedeutend an desinficirender Wirkung gegenüber den vegetativen Microorganismenformen (Staphylococcus pyogenes aureus, Bacillus pyocyaneus und Bacillus prodigiosus).
3. Unter den Cresolen wirkt am stärksten gegen alle diese angegebenen Microorganismen das Metacresol Hauff. Nach ihm kommt das Paracresol; Orthocresol und Tricresol wirken ziemlich gleich, sie kommen erst in dritter Linie.
4. Unter den isomeren Cresolen ist das giftigste Präparat das Paracresol; am ungiftigsten wirkt das Metacresol.

5. Der Zusatz von 18 pCt. Kochsalz zu einer ½ proc. Metacresollösung steigert die desinficirende Wirkung derselben erheblich; für die practische Anwendung eignet sich jedoch dieser hohe Kochsalzzusatz nicht; geringere Gaben von Kochsalz haben keine Einwirkung.

Die Anwendung des Metacresol Hauff in der Praxis als Desinfectionsmittel ist zu empfehlen, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Das Metacresol ist an desinficirender Kraft dem Phenol bedeutend überlegen.
2. Das Metacresol Hauff ist nicht so giftig wie die Carbolsäure.
3. Die 2 proc. wässerigen Lösungen des Metacresols sind klar und greifen Hände und Instrumente nicht an. Diese Lösungen besitzen einen ganz geringen Geruch.

Rubner und Peerenboom (50) veröffentlichen in Fortsetzung ihrer Studien über die Desinfectionswirkung des Formaldehyds (siehe Jahresber. 1898. I. S. 452 u. 455) neue Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfection. Aus denselben seien folgende Punkte hier mitgetheilt: Es wird der Nachweis geführt, dass verschiedenen Substanzen für Formaldehyd eine verschiedene specifische Anziehung zukommt. Dort, wo der Formaldehyd in Gegenstände poröser Natur eindringen musss, um Desinfectionswirkung zu erzielen, wie z. B. bei Kleidern, kann durch Absorption und Condensation an den Substanzen seine Wirksamkeit sehr herabgesetzt werden. Das geringe Penetrationsvermögen kann ebensowohl durch die ungünstigen Verhältnisse, welche in dem Gewicht von Luft und Formaldehyd begründet sind, als auch durch das Festhalten des Desinfectionsmittels in den oberflächlichen Schichten seine Erklärung finden. Ferner führen die Autoren den Nachweis, dass trockenem Formaldehyd jede desinficirende Wirkung abgeht. Die hohe Bedeutung, welche dem Wasserdampfgehalt der Luft bei der Formalinwirkung zukommt, ist bekanntlich zuerst durch Peerenboom (s. Jahresber. 1898. I. S. 455) näher gewürdigt und im Zusammenhang mit der Aldehydcondensation eingehend besprochen worden. Die Autoren weisen des Weiteren nach, dass es für die Desinfection der Gegenstände mit Formaldehyd ein Optimum des Wassergehaltes geben muss, und dass eine darüber hinausgehende Verdampfung von Wasser der Desinfectionswirkung eher schädlich wird, indem sie die Concentration der entstehenden Formaldehydlösung verringert. Die Menge des Wasserdampfoptimums ist selbstverständlich verschieden unter den verschiedenen Verhältnissen und hängt vom Sättigungsdeficit der Luft in hervorragender Weise ab. — Zur Entwickelung des Ammoniaks, welches in der Praxis zur Beseitigung des Formaldehydgeruches dient, hat Rubner statt der Verdampfung aus Ammoniaklösung die Erhitzung des billigen Ammoniumcarbonates (Hirschhornsalz) empfohlen, welches sich beim Erhitzen in Ammoniak und Kohlensäure zerlegt. Die Methode hat ausser der Einfachheit (die Erhitzung kann in demselben Apparat, in welchem die Entwickelung des Formaldehyds vorgenommen wurde, oder in einer Pfanne auf offenem Feuer erfolgen) den grossen Vortheil einer bequemen Dosirung. (6 Molecüle Formaldehyd [180 Gewichtstheile] verbinden sich mit 4 Molecülen Ammoniak, welche in 2 Molecülen Ammoniumcarbonat [228 Gewichtstheilen] vorhanden sind, zu Hexamethylentetramin.)

v. Brunn (4) veröffentlicht das Ergebniss von Versuchen, welche im Flügge'schen Institut zu Breslau angestellt wurden bei Gelegenheit der Ausarbeitung der „Breslauer Methode" der Formaldehyddesinfection (s. Jahresber. 1898. I. S. 454). Die Schlusssätze der Arbeit lauten:

1. Aus verdünnten Formaldehydlösungen lassen sich durch Verdampfen Formaldehyddämpfe entwickeln, ohne dass Polymerisirung eintritt.
2. Die Ausbeute an Formaldehyd ist relativ um so grösser, je verdünnter die Ausgangslösung ist.
3. Der grösste Theil der in einem Zimmer enthaltenen Formalindämpfe condensirt sich binnen kurzer Zeit an den kalten Flächen des Zimmers und der darin befindlichen Gegenstände. Hier wirkt der Formaldehyd nicht als Gas, sondern als Lösung.
4. Die desinfectorische Wirksamkeit der Breslauer Methode ist eine mindestens ebenso gute, wie die der bisher probirten auf Erzeugung von Formaldehyd beruhenden Methoden.
5. Die Breslauer Methode ist den übrigen Formaldehydmethoden überlegen durch ihre Einfachheit und Billigkeit, durch die Aufstellbarkeit des Apparates inner- oder ausserhalb des Zimmers, und durch die Möglichkeit, sowohl mit geringerem Formalinverbrauch in 7 Stunden, als auch mit grösserer Formalinmenge in 3½ Stunden die Desinfection zu bewirken.

E. Pfuhl (43) empfiehlt die von Flügge angegebene sogen. „Breslauer Methode" der Formaldehyddesinfectin (s. Jahresber. 1898. I. S. 454) für den Feldgebrauch. Statt des fertigen Formalins aber verwendet er Paraformaldehyd-Pastillen, die sich selbstverständlich im Felde viel leichter transportiren lassen als die fertige Formaldehydlösung. Die Pastillen werden in Wasser geworfen; sie lösen sich, sobald das Wasser erwärmt wird, auf, indem sie in gewöhnlichen Formaldehyd übergehen, so dass man ohne weiteres eine Formaldehydlösung erhält. Für den Gebrauch im Frieden empfiehlt sich natürlich das billigere Formalin.

Prausnitz (44) empfiehlt für die Praxis der Formaldehyddesinfection folgende Einrichtung: An einen (wasserhaltigen) Papin'schen Topf, wie er in jeder Eisenhandlung zu haben ist, wird ein T förmig gebogenes Rohr angebracht. Das eine Ende des Rohres schliesst ein Sicherheitsventil ab, das andere läuft in zwei Spitzen aus, welche senkrecht über den Spitzen zweier anderer dünner Röhren stehen, die die zu verstäubende Formollösung (Formalin) aufsaugen (Spray). Die Sprayvorrichtung lässt sich durch eine Schraube an- und abschrauben. Der Topf wird durch ein untergesetztes Spiritusgefäss geheizt. — Was die Kosten angeht, so findet P. in einem bestimmten Falle folgendes Verhältniss: Verfahren nach Lingner 24 Mk., nach Schering 13,20 Mk., nach Prausnitz 2 Mk.

v. Rositzky (48) hat auf Anregung von Prausnitz Versuche angestellt, um das von diesem Autor angegebene Desinfectionsverfahren (44) für practische Aerzte derart auszuarbeiten, dass es ihnen gestattet, ihre Kleider in einfacher, billiger und sicherer Weise selbst zu desinficiren und damit die Gefahr, die

mittelbaren Ueberträger von Infectionskrankheiten in der eigenen Familie oder bei ihren Patienten zu sein, nach Möglichkeit einzuschränken. Die Methode, bei der Kleider, in einem Schranke aufgehängt, den Formalin-Dämpfen ausgesetzt werden, wird genau beschrieben. Sie ist in der Grazer städtischen Desinfectionsanstalt officiell zur Einführung gelangt.

Zenoni und Coggi (61) halten nach ihren Untersuchungen den Formaldehyd allein für kein zweckmässiges Mittel zur Wohnungsdesinfection. Abwaschungen mit Sublimat, ferner Dampfdesinfection von Matratzen etc. sind daneben nicht zu entbehren. Die Methoden von Trillat und von Flügge ziehen sie der Schlossmann'schen Methode vor.

Schneider (53) hat im Hueppe'schen Institute zu Prag Untersuchungen über die Wirkung der Formaldehyddesinfection unter Benutzung des Lingner'schen Apparates angestellt. Er findet das Folgende:

1. Das zerstäubte Glycoformal (der Fima Lingner) bewirkt nach entsprechend langer Einwirkung eine sichere Oberflächendesinfection der Zimmer. Doch ist hierzu eine mehr als 3stündige Einwirkung nöthig.

2. Der Glycerinzusatz zur wässerigen Formaldehydlösung ist ganz unnöthig und belästigend, indem sich das Glycerin in Tropfenform auf allen Gegenständen niederschlägt und deren Reinigung erschwert.

3. Versprayung von 40 proc. wässeriger Formaldehydlösung erzielt sichere Oberflächendesinfection bei einer länger währenden Einwirkung, wenn dieselbe in so hoher Concentration wie in den obigen Versuchen angewendet wird. Die Einrichtungsgegenstände und Kleider etc. leiden dabei keinen Schaden.

4. Der lange haftende, stechende, lästige Formaldehydgeruch lässt sich durch nachfolgende Ammoniakzerstäubung nach Flügge, in ungefähr äquivalenter Menge, schnell und vollkommen beseitigen.

5. Der Lingner'sche Apparat ist zur Zerstäubung des Formaldehyds geeignet, jedoch kostspielig und complicirt gebaut. Denselben Effect könnte man mittelst einfacher, billiger Wasserzerstäubungsapparate, wie sie bereits von Professor Prausnitz, Dr. Czaplewski, Professor Flügge angegeben wurden, auch erreichen.

6. Die Desinfection mit Glycoformal ist derzeit noch zu theuer.

Enoch (8) empfiehlt auf Grund von Versuchen die Krell-Elb'schen „Carboformal-Briquettes" (Firma Max Elb, Dresden) zur Verwendung bei Desinfectionen durch Formaldehyd. (Es sind dies Patronen in abgewogenen Quantitäten von festem Paraformaldehyd, deren jede einzeln in einer Kohlehülse liegt, die nach dem einmaligen Anglühen weiter glimmt und Hitze genug entwickelt, um den Paraformaldehyd in Formaldehydgas zu verwandeln, ohne jedoch eine Entzündung zu bewirken.) Zur Herstellung des nothwendigen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft giesst der Verf. bei Wohnungsdesinfectionen einige Liter Wasser auf dem Fussboden des zu desinficirenden Zimmers aus. Nach den Ergebnissen seiner Versuche genügt das.

Bliss und Novy (3) haben Untersuchungen über die Wirkung des Formaldehyds auf Enzyme und gewisse Eiweisskörper angestellt. Durch Formaldehyd beeinflusstes Fibrin wird durch verdauende Fermente weniger leicht gelöst als unbeeinflusstes. Milchcasein, mit Formaldehyd behandelt, verliert allmälig die Fähigkeit, durch Labferment zur Gerinnung gebracht zu werden. Pepsin wird selbst durch 3 Wochen lange Behandlung mit 5 proc. Formaldehydlösung nicht beeinflusst; ebenso ist Labferment sehr widerstandsfähig. Pepsin und Trypsin werden schnell durch Formaldehyd verändert; Amylopsin sowie Ptyalin und das diastatische Pancreasferment sind etwas widerstandsfähiger.

Mironesco (32) hat auf Anregung von C. Günther Studien über den Einfluss verschiedener Temperaturen auf einen bestimmten Bacillus unternommen, der von Obermüller aus Milch cultivirt worden war. Wie Günther gefunden hatte, ist dieser Bacillus, bei Körpertemperatur gezüchtet, absolut unbeweglich, während seine bei Zimmertemperatur hergestellten Culturen lebhafte Eigenbewegung zeigen. Aus den vielfach variirten Versuchen geht hervor, dass die höhere Temperatur (38° C.) auf den untersuchten Bacillus schädigend einwirkt. Diese Schädigung findet auf den gewöhnlichen Nährböden nur darin ihren Ausdruck, dass die Eigenbewegung verloren geht, während bei der Züchtung auf eiweissfreiem Nährboden auch an dem Protoplasmakörper des Bacillus Degenerationserscheinungen auftreten. — Vielleicht existiren, wie M. meint, bei anderen bekannten Microorganismenarten analoge Beeinflussungen der Functionen durch die Temperatur, auf die man nur bisher nicht aufmerksam wurde, da sie bei den gewöhnlich zu Züchtungen benutzten Temperaturhöhen nicht in die Erscheinung treten.

## 7. Luft.

1) Bard, L., Des dangers des lampes fumivores dites hygiéniques. Revue d'hyg. No. 11. p. 982. — 2) Blochmann, R., Luft, Wasser, Licht und Wärme. 8 Vorträge aus dem Gebiete der Experimentalchemie. 5. Bd. von: Aus Natur- und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. Leipzig. 137 Ss. — 3) Buchner, H., L. Megele und R. Rapp, Zur Kenntniss der Luftinfection. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 235. — 4) Concornotti, E., Ueber die Häufigkeit der pathogenen Microorganismen in der Luft. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 492. — 5) Fuchs, P., Beiträge zur Bestimmung der atmosphärischen Feuchtigkeit in Trockenanlagen. Gesundheitsingenieur. S. 321. — 6) Gottstein, Die Vermehrung der rothen Blutkörperchen im Hochgebirge. Münch. med. Wochenschr. S. 1299. — 7) Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten. (24. Vers. d. Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Nürnberg. Sept. 1899. Ref.: F. Haier-Stuttgart.) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 32. S. 155. — 8) Lehmann, K. B. (in Gemeinschaft mit G. Fuchs und H. Schmid), Der Kohlensäuregehalt der Inspirationsluft im Freien und im Zimmer. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 315. — 9) Nussbaum, H. Chr., Die Bedeutung des Wasserdampfgehaltes der Luft für die Gesundheit der im geschlossenen Raum sich aufhaltenden Menschen. Gesundheitsingenieur. S. 223. — 10) Sachs, W., Unter welchen Verhältnissen tritt Kohlenoxyd in die Luft bewohnter Räume ein, und durch welche Maassregeln wird diese Gefahr beseitigt? Deutsch. Vierteljahrsschr. für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 31. S. 480. — 11) Schaefer und Scheel, Die Hygiene der Zimmerluft. M. Abbild. u. 1 Taf. Halle. — 12) Schröder, Entgegnung auf Turban's Aufsatz: „Die Blutkörperchenzählung im Hochgebirge und die Meissen'sche Schlitzkammer" als ein weiterer Beitrag zur Klärung der

Frage. Münch. med. Wochenschr. S. 1300. — 13) Schrötter, H. v., Zur Kenntniss der Bergkrankheit. Beitr. z. klin. Med. u. Chir. Heft 21. Wien u. Leipzig. 84 Ss. — 14) Turban, Die Blutkörperchenzählung im Hochgebirge und die Meissen'sche Schlitzkammer. Münch. med. Wochenschr. S. 792. — 15) Wöhler, L., Die neuen Gase der Atmosphäre. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. S. 345. — 16) Wolpert, H., Ueber den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf den Arbeitenden. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 203. — 17) Derselbe, Ueber die Ausnutzung der körperlichen Arbeitskraft in hochwarmer Luft. Ebend. S. 294. — 18) Wolpert, A. und H. Wolpert, Die Luft und die Methoden der Hygrometrie. Berlin. 388 Ss.

K. B. Lehmann (8) stellte (in Gemeinschaft mit G. Fuchs und H. Schmid) Untersuchungen über den Kohlensäuregehalt der Inspirationsluft im Freien und im Zimmer an.

„Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass der Kohlensäuregehalt der Inspirationsluft im Freien und im Zimmer sehr verschieden gross ist, viel verschiedener als man bisher angenommen. Während wir im Freien eine Luft von ca. 0,4 pM. $CO_2$ einathmen, beträgt auch im gut ventilirten Zimmer bei ruhigem Sitzen oder Stehen der Gehalt meist $2^1/_2$—$3^1/_2$ pM. (das heisst, wir athmen 4 resp. $6^1/_3$ pCt. Exspirationsluft wieder ein) und erreicht auch bei nicht extrem verunreinigter Zimmerluft unter Umständen Werthe bis zu 6 und 7 pM."

Wolpert (16) berichtet über Versuche, die zu dem Zwecke angestellt wurden, die Grösse der Wasserdampfausscheidung des Arbeitenden bei wechselnder Luftfeuchtigkeit zu messen. Wie in der Ruhe (vergl. Rubner und v. Lewaschew, Jahresber. 1897. I. S. 445), so zeigte sich auch hier bei der Arbeit die Wasserdampfausscheidung nicht als eine constante Grösse, sondern abhängig von der relativen Feuchtigkeit (und der Temperatur). Eingehend beschäftigt sich der Verf. mit der Frage des Zuwachses der Wasserdampfausscheidung bei der Arbeit gegenüber der Ruhe bei verschiedenen Temperaturen und bei verschiedener relativer Luftfeuchtigkeit. Unter Berücksichtigung der bei verschieden grossen Wasserdampfausscheidungen auftretenden subjectiven Empfindungen fand er:

1. Der Wasserdampfzuwachs aus Arbeit gegenüber Ruhe ist da am geringfügigsten, wo die Arbeit zu keiner Schweissbildung führt. (Niedrige Temperaturen.)

2. Der Wasserdampfzuwachs ist da am grössten, wo für die Ruhe zwar keine Schweisssecretion statthat, letztere jedoch alsbald durch die Arbeit erregt wird.

Da in feuchter Luft die Schweissabsonderung schon bei einer niedrigeren Temperatur auch für den Zustand der Ruhe erfolgt, so ist der Arbeitszuwachs für die gleichen Temperaturen in feuchter Luft durchschnittlich ein etwas geringerer als in trockener Luft.

3. Der Wasserdampfzuwachs des Arbeitenden ist bei den extrem hohen Temperaturen, wo schon der Ruhende stark schwitzt, gegenüber den mittelhohen Temperaturen wieder herabgesetzt.

Was die Praxis angeht, so äussert sich W. folgendermaassen:

„Im Grossen und Ganzen sollte man sich zur Regel machen, Arbeiträume, sofern die Art des Betriebes dies zulässt, womöglich mit so trockener Luft zu versorgen, dass keine Schweisssecretion beim Arbeitenden eintritt. Man könnte zur vollkommeneren Erreichung dieses Zweckes zweifellos zuweilen noch dazu von künstlichen Winderzeugungsflügeln Gebrauch machen, da ja durch bewegte Luft die Wasserdampfabgabe in der Regel wesentlich herabgesetzt wird."

Weiter hat Wolpert (17) Versuche angestellt über die Ausnutzung der körperlichen Arbeitskraft in hochwarmer Luft. Er gelangt zu folgenden allgemeinen Schlüssen:

1. Auch in hochwarmer Luft, d. h. in Luft, deren Temperatur nur einige Grad unter Körpertemperatur liegt, lässt sich ohne hygienische Bedenken ebenso viel arbeiten, dieselbe maximale Arbeitsleistung wie bei 12 bis 15° erzielen, wenn die Arbeitsbedingungen zweckmässige sind.

2. Zweckmässige Arbeitsbedingungen für maximale Leistungen in hochwarmer Luft sind 1) Trockenheit der Luft, 2) Ablegen der Kleidung während der Arbeit, 3) Luftbewegung.

3. Trockenheit der Luft (20 bis 30 pCt. relative Feuchtigkeit oder weniger) ist für maximale Leistungen in hochwarmer Luft die wichtigste Vorbedingung, wichtiger als Ablegen der Kleidung. Aber nacktes Arbeiten bei Windstille ist unbedenklicher als bekleidetes Arbeiten bei 8 m Windgeschwindigkeit. Absolut unbedenklich lassen sich bei hoher Lufttemperatur die grössten Arbeitsleistungen nur nackt in bewegter trockener Luft, geringere nackt in ruhender trockener Luft, noch geringere bekleidet in bewegter trockener Luft, wieder geringere bekleidet in ruhender trockener Luft, die geringsten bekleidet in ruhender feuchter Luft ausführen. Bekleidet in ruhender trockener Luft von 33° (und 24 pCt. r. F.) kann man ungefährdet höchstens halb so viel, bekleidet in ruhender, auch nur mässig feuchter Luft von 33° (und 60 pCt. r. F.) nicht viertel so viel als nackt in bewegter trockener Luft von 33° (und 24 pCt. r. F.) arbeiten.

4. Ein objectives Kriterium für die ungefährdete Ausführung bezw. Fortführung einer Arbeit in hochwarmer Luft ist der Unterschied der relativen Feuchtigkeit der Haut-Luftschicht und der Umgebungsluft. Ist dieser Unterschied stark positiv zu Gunsten der Haut-Luftschicht, so droht Wärmestauung.

Auf der 24. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" zu Nürnberg im September 1899 wurde die Frage der Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten (7) zur Verhandlung gebracht. Die von dem Referenten, Ingenieur F. Haier-Stuttgart aufgestellten Leitsätze lauteten:

1. Jede Feuerung ist ein Werkzeug in der Hand des Heizers. Eine ganz wesentliche Rolle für die Beseitigung der Rauchbelästigung spielt daher die Bedienung.

2. Es giebt keine Feuerung, welche zum Zwecke der Rauchverhütung allgemein vorgeschrieben werden könnte.

3. Unter den bestehenden Feuerungen giebt es aber Einrichtungen in genügender Zahl, welche, den örtlichen Verhältnissen (Kesselsystem, Brennstoff, Betriebsverhältnisse etc.) richtig angepasst und richtig bedient, völlig zufriedenstellende Ergebnisse erzielen lassen.

4. Einfaches Rauchverbot vermag dem Uebelstande nicht zu steuern.

5. Die Ansprüche an Rauchverhütung sind den örtlichen Verhältnissen entsprechend zu bemessen.

6. Das Vorgehen gegen die Rauchbelästigung hat von Fall zu Fall und nur unter Mitwirkung geeigneter, technisch erfahrener Organe zu geschehen. Vorsichtige, wenn nöthig auch mit Schonung getroffene, aber ausdauernd verfolgte Maassnahmen führen allein zum Ziel. Durch vorbildliche Einrichtungen der Gemeinde und des Staates sind die betheiligten Kreise erzieherisch zu beeinflussen.

7. Der Heranziehung eines tüchtigen Heizerstandes ist ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

8. Für Haushaltungsfeuerungen, sowie für verschiedene kleinere gewerbliche Feuerungen ist die Verwendung von Coaks, sowie die Einführung von Gasfeuerungen mit centraler Gaserzeugung in grösserem Umfange als bisher in's Auge zu fassen.

Bard (1) macht darauf aufmerksam, dass die „hygienischen" Lampen, in welchen Alcohol (ohne oder mit Zusatz von bestimmten Essenzen) an glühendem Platin zu unvollkommener Oxydation gebracht wird, hygienisch nicht einwandsfrei sind. Er citirt eine ganze Reihe von Versuchen an Meerschweinchen, in denen die Thiere, die die Dämpfe dieser Lampen inhaliren mussten, in längerer oder kürzerer Frist zu Grunde gingen (beschleunigtes, kurzes Athmen; bei der Section Congestionszustände der Lungen und der Leber etc.).

H. Buchner (3) macht (in Gemeinschaft mit Megele und Rapp) Mittheilungen zur Frage der Luftinfection, die sich an die Flügge'sche Arbeit (siehe Jahresber. 1897. I. S. 447) anschliessen. Aus diesen Mittheilungen sei das Folgende hier hervorgehoben: Was die Verspritzung feinster keimhaltiger Tröpfchen angeht, so haben bereits 1882 (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1882. No. 29) C. v. Naegeli und H. Buchner über ein derartiges Vorkommniss berichtet, welches an der Oberfläche von Sandboden auftritt, wenn eine keimhaltige Flüssigkeit in demselben zu raschem Versickern gebracht wird. Die Anfangs mit Wasser erfüllten Poren verlieren beim Eindringen der nachrückenden Luft in den Sandboden ihren Wassergehalt nicht gleichmässig. An vielen Stellen bleibt in Folge der Capillarität Wasser zwischen den Sandkörnern zurück, indem von Korn zu Korn kleine Wasserhäutchen ausgespannt sind, die nach und nach mit deutlich hörbarem Knistern zerspringen. — Was die Luftgeschwindigkeiten angeht, die zum Transport von feinsten keimhaltigen Tröpfchen erforderlich sind, so macht Buchner Mittheilung von Versuchen, die in den letzten Jahren in seinem Institute über diese Frage angestellt worden sind, und die zum Theil ganz ähnliche Ergebnisse gehabt haben, wie die, zu denen Flügge gekommen ist. In engsten Steigröhren mit einem Durchmesser von 10 mm ergab sich (für Prodigiosus tragende Tröpfchen) als unterste Grenze eine Luftgeschwindigkeit von etwa 0,1 mm pro Secunde; in weiteren Steigröhren (17 resp. 40 mm Durchmesser) dagegen wurden höhere Grenzwerthe erhalten (ungefähr 0,14 resp. 0,26 mm). Ueber den Grund dieser merkwürdigen Erscheinung stellt B. mehrere Vermuthungen auf. Von ganz besonderem Interesse sind die Ergebnisse, die bei Versuchen mit verschieden grossen Keimen erreicht wurden. Während nämlich für Prodigiosus, wie gesagt, eine Grenzgeschwindigkeit von 0,1 mm erhalten wurde, betrug dieselbe bei Rosahefe 1,3 und bei Bierhefe 1,8 mm pro Secunde. „Es ist somit klar, dass die Grenzgeschwindigkeit mit der Zellengrösse zusammenhängt; und hiernach kann nicht bezweifelt werden, dass die „„Keimtröpfchen"", mit denen wir in diesen Versuchen zu thun haben, ausschliesslich und lediglich aus den Pilzzellen selbst bestehen, nicht etwa aus grösseren Wasserkügelchen, welche die Pilzzellen nur eingeschlossen enthalten."

## 8. Wasser.

1) Abraham et Marmier, Stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone. (Soc. de méd. publ. 17 mai.) Ann. d'hyg. publ. T. 42. p. 102. — 2) Die Biologie der Sandfilter. Gesundheitsingenieur. S. 325. — 3) Bizzozero, G., La depurazione dell' acqua ed i pregiudizi contro l'acqua bollita. Milano. 100 pp. — 4) Bodmer, G. R., Ueber Venturi-Wassermesser. Journ. f. Gasbel. und Wasserversorgung. S. 746. — 5) Boujean, E., Le bacille pyocyanique dans les eaux d'alimentation. Résistence, virulence, recherche, origine hydrique des infections pyocyaniques. Ann. d'hyg. publ. T. 42. p. 28. — 6) Bordoni-Uffreduzzi, G., Sull' acqua condotta di Milano. Torino. 12 pp. — 7) Calmette, A., Rapport sur la stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 4. p. 344. — 8) Chavigny, Contagion indirecte par voie buccale aux fontaines publiques. Revue d'hyg. No. 10. p. 891. — 9) Cimmino, R., Modificazione per rendere più sensibile la ricerca dei nitrati dell' acqua con la difenilamina. Ann. d'ig. speriment. p. 136. — 10) Classen, H., Neue Untersuchungen über die Grenzen und hydrometr. Werthe der Selbstreinigung fliessender Gewässer. S.-A. gr. 8. Leipzig. — 11) Dirksen, H und O Spitta, Die Veränderungen des Spreewassers auf seinem Laufe durch Berlin in bacteriologischer und chemischer Hinsicht. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 83. — 12) Fischer, B., Die Bedeutung der bacteriologischen Meeresforschung. Deutsch. med. Wochenschr. No. 37. — 13) Fluteau, J. B. et G. Carlier, Les eaux de Versailles. Ann. d'hyg. publ. T. 42. p. 51 et 209. — 14) Foppa, P., Die neue Wasserleitung der Gemeinde Zwölfmalgreien bei Bozen. Das österreichische Sanitätswesen. S. 504. — 15) Frank, G., Das Wasser der Spree innerhalb der Stadt Berlin im Jahre 1886 und im Jahre 1896 in bacteriologischer und chemischer Beziehung. Zeitschr. für Hyg. Bd. 32. S. 187. — 16) Friedrich, A., Schöpfapparat zur Entnahme von Wasser aus Bohrlöchern für die chemische oder bacteriologische Analyse. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. S. 231. — 17) Fuchs, P., Ueber Messungen der Bewegungsgeschwindigkeiten von Flussläufen und über Pegelapparate mit Fernablesung. Gesundheitsingenieur. S. 357. — 18) Gasperini, G., Sulla così detta Crenothrix Kühniana o polyspora in rapporto alla sorveglianza igienica delle acque potabili. Ann. d'ig. speriment. p. 1. — 19) Götze, E., Filtersandwäsche mit vom Waschwasser bewegter Trommel. (Discussion auf der 39. Jahres-Versammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Cassel.) Journ. für Gasbel. und Wasserversorg. S. 526 und 560. — 20) Derselbe, Doppelte Sandfiltration für centrale Wasserversorgung. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 227. — 21) Herzberg, A., Zur Theorie der artesischen Brunnen. Gesundheitsingenieur. S. 105. — 22) Hesse, W. und Niedner, Die Methodik der bacteriologischen Wasseruntersuchung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29. 1898. S. 454. — 23) van't Hoff, H. J., Filtrationsgeschwindigkeit und Bacterienreduction. Centralbl. für Bact. Bd. 26. S. 64. — 24) Kapteyn, H. P., Een filter tot ontijzering van drinkwater. Weekblad. 15. Juli. p. 137. — 25) König, J., Die Verunreinigung d. Gewässer, deren schädl. Folgen sowie die Reinigung von Trink- und Schmutzwasser. 2. Aufl. 2 Bde. Mit 134 Fig. und 7 Taf. Berlin. — 26) Kröhnke, O., Bemerkungen über die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach. Journ. f. Gasbel. und Wasserversorg. S. 132. — 27) Kurgass, P., Eine geologische Erklärung für das Vorkommen artesischen Wassers im norddeutschen Flachlande. Gesundheits-

ingenieur. S. 153. — 28) Lauff, Ueber Brunnenanlagen und Trinkwasser-Beurtheilung. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 487. (Allgemeines über das genannte Thema.) — 29) Levy, E. und H. Bruns, Zur Hygiene des Wassers. Arch. für Hyg. Bd. 36. S. 178. — 30) Lode, A., Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk. Hyg. Rundschau. No. 17. S. 859 und No. 19. S. 964. — 31) Macé, E. et E. Imbeaux, Recherches sur la teneur microbienne des eaux de la Moselle et de la Meurthe. Ann. d'hyg. publ. T. 42. p. 385. — 32) Marmier et Abraham, La stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone. Revue d'hyg. No. 6. p. 540. — 33) Michaëlis, G., Beiträge zur Kenntniss der thermophilen Bacterien. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 285. — 34) Moore, J. W., The water supply of Dublin. Dublin Journ. Sept. p. 176. — 35) Morgenroth, Ueber den Bacteriengehalt von Mineralwässern. Hyg. Rundschau. No. 4. S. 176. — 36) Mutschler, L., Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussmittel. S. 481. — 37) Nodet, Contribution à la question des étangs. Lyon médical. 19. Nov. No. 47. p. 404. (Schluss folgt.) — 38) Pfuhl, E., Untersuchungen über den Keimgehalt des Grundwassers in der mittelrheinischen Ebene. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 118. — 39) Puech, Sur la filtration des eaux en grandes masses. (Soc. de méd. publ. 22 mars.) Revue d'hyg. No. 4. p. 326. — 40) Raoult-Deslongchamps, De la stérilisation des eaux potables par l'ozone. Ibid. p. 321. — 41) Schmidtmann, Obergutachten über die Brauchbarkeit des Norddeicher Fischteiches für die Herstellung einer Trinkwasseranlage. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. 3. F. Bd. 18. (Mit einer Anlage: Proskauer, Bericht über Untersuchungen von Wasserproben aus dem Fischteich aus Norddeich bei Norden.) — 42) Schreyer, Die neue Entwickelung des Wasserwerkes der Stadt Halle a. S. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. S. 633. — 43) Smreker, Zur Frage der Wassergewinnung durch natürliche Filtration. Ebendas. S. 5. — 44) Tergast, Urs. u. Verb. des Bleiangriffes d. das Wasser der städt. Wasserleitung in Emden. Emden. — 45) Thometzek, Der neue Hochbehälter des Wasserwerkes für die Städte Mülheim a. Rh., Deutz und Kalk. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorgung. S. 99. — 46) Trillat, Essai sur l'emploi des matières colorantes pour la recherche des eaux d'infiltration. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 5. p. 444. — 47) Tsiklinski, P., Sur les microbes thermophiles des sources thermales. Ibid. No. 10. p. 788. — 48) Veeder, M. A., The relative importance of flies and water-supply in spreading disease. Med. Record. Jan. 7. p. 10. — 49) Die Wasserversorgung in Krems an der Donau. Das österreichische Sanitätswesen. S. 423. — 50) Weyl, Th., Keimfreies Trinkwasser mittels Ozon. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 15. — 51) Derselbe, Ueber die Verwendung von Ozon zur Gewinnung keimfreien Trinkwassers. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. S. 809. — 52) Wingen, A., Die Wasserversorgungs- und Enteisenungsanlage der Stadt Glogau. Ebendas. S. 407. — 53) Zetsche, F., Zur Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser. Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- u. Genussmittel. S. 696. — 54) Zune et Bonjean, Traité d'analyse chimiques micrographique et microbiolog. des eaux potables. 2. éd. Av. 2 pls. col. Paris.

Götze (20), Oberingenieur des Wasserwerkes zu Bremen, empfiehlt, namentlich für gewisse Zwecke, die doppelte Sandfiltration für centrale Wasserversorgungen. Namentlich bei Reinigungen und Sandauffüllungen der Filter, bei denen bekanntlich bei der einfachen Filtration grosse Wasserquantitäten unbenutzt verloren gehen, ferner bei zufällig eintretender mangelhafter Functionirung eines Filters etc. ist dieselbe von grossem Vortheil. Man kann das Vorfilter auch in dem Sinne auffassen, dass es die Qualität des Rohwassers für das definitive Filter verbessert.

Kapteyn (24) bespricht ein von ihm construirtes, bei Wasserenteisenungs-Anlagen zu benutzendes Filter, dessen wesentliche Bestandtheile zwei Lagen sind, eine obere, 40 cm hohe, aus sorgfältig gewaschenem weissen Sande, und eine untere, 10 cm hohe, aus fein geklopfter Gasretortenkohle bestehend. Die letztere wird durch eine dünne Kiesschicht getragen.

Lode (30) empfiehlt, unter Modification des früher von Traube angegebenen Verfahrens (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 16. 1894. S. 149), folgende Methode zur Sterilisirung des Trinkwassers durch Chlorkalk:

Man wägt pro Liter Wasser 0,15 g käuflichen trockenen, am besten aus der Apotheke oder einer zuverlässigen Drogerie bezogenen Chlorkalk ab und verreibt diesen mit möglichst wenig Wasser (1 g Chlorkalk mit etwa 1 ccm Wasser) zu einem dünnflüssigen Brei in einer Reibschale, bei grösserem Betriebe in einer Holz- oder Thonschale von entsprechenden Dimensionen. Dann trägt man den Brei, stets gut umrührend, in das zu desinficirende Wasser und setzt sogleich die entsprechende Menge Salzsäure (bei einem spec. Gew. der Salzsäure von 1,134 z. B. 0,275 ccm pro Liter) zu. Nach einer halben Stunde ist die Klärung und die Desinfection vollzogen, worauf pro Liter 0,8 g Natriumsulfat zugesetzt werden. Das Wasser ist ohne weiteres zum Consum geeignet.

Hesse und Niedner (22) schlagen Verbesserungen der Technik der bacteriologischen Wasseruntersuchung vor. Sie machen unter Anderem darauf aufmerksam, dass bei 20° C. in den ersten 3 Tagen etwa 30 pCt., in den ersten 5 Tagen etwa 70 pCt., in den ersten 10 Tagen etwa 90 pCt. der in Culturplatten überhaupt (im Laufe von 3 Wochen) auswachsenden Colonien zur Erscheinung kommen. Das Temperaturoptimum für Wasserplatten liegt aber bei 20° C. Wegen der häufig vorhandenen verflüssigenden Bacterien ist statt der bisher benutzten Gelatine ganz im Allgemeinen ein Agarnährboden zu verwenden. Derselbe ist ohne Fleischbrühe und am besten unter Benutzung der „Nährstoff Heyden“ genannten Albumose (chemische Fabrik von Heyden, Radebeul-Dresden) herzustellen. Die Schlussfolgerungen der Arbeit lauten:

1. Die Aussaat ist so einzurichten, dass nicht mehr Colonien in einer Platte zur Entwickelung kommen, als mühelos und sicher gezählt werden können, also nicht über 100.

2. Jeder Einzelversuch hat im Ausgiessen von mindestens 5 Platten zu bestehen. Liefern diese 5 Platten nahezu übereinstimmende Zahlen, so kann das arithmetische Mittel derselben als wahrscheinlichster Werth gelten. Weicht die Zahl der Colonien auf einer Platte von dem Mittelwerth um mehr als 100 pCt. ab, so ist diese Platte als unbrauchbar zu betrachten und besser ausser Betracht zu lassen.

3. Die Platten sind bei Zimmertemperatur im Dunkeln aufzubewahren so lange, bis keine neuen Colonien mehr in ihnen auftreten und die aufgetretenen mit Sicherheit zu erkennen sind, also 2—3 Wochen. Erst die nach diesem Zeitpunkt vorgenommenen Zählungen der Colonien haben Anspruch auf Zuverlässigkeit. In Rücksicht auf die währenddem stattfindende Verdunstung sind für jede Platte mindestens 10 ccm Nährboden zu verwenden.

Zum Vergleiche bestimmte Zählungen sollten keinesfalls vor dem 10. Tage nach der Aussaat ausgeführt werden, weil die vor dieser Zeit erhaltenen Colonienzahlen zu niedrig und zu verschieden ausfallen.

Jedenfalls ist bei Untersuchungen die Züchtungstemperatur und die nach der Aussaat verflossene Zeit sorgfältig zu berücksichtigen.

4. Nährgelatine ist als Material für quantitative Bestimmung der Wasserbacterien aufzugeben.

An ihre Stelle hat Nähr-Agar-Agar zu treten.

5. Die Doppelschalen sind umgekehrt, mit dem Nährboden nach oben, aufzubewahren. Man benutzt am vortheilhaftesten Petri'sche Doppelschalen, deren innerer an der Aussenfläche eine Theilung in Quadratcentimetern eingeätzt ist.

6. Der geeignetste Nährboden für bacteriologische Wasseruntersuchungen besitzt folgende Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| Agar-Agar . . . . . . . . | 1,25 pCt. |
| Albumose (Nährstoff Heyden) . | 0,75 „ |
| dest. Wasser . . . . . . . | 98 „ |

Dieser Nährboden bedarf keiner Correctur durch Säure oder Alkali. Seine allgemeine Anwendung, die wir hiermit empfehlen, würde ermöglichen, die an verschiedenen Untersuchungsstellen gewonnenen Versuchsergebnisse unter einander zu vergleichen.

Levy und Bruns (29) empfehlen, bei Wasseruntersuchungen den üblichen Methoden eine besondere „Pathogenitätsprüfung“ zuzugesellen, welche darauf beruht, dass das Wasser zunächst, mit 1 pCt. Pepton und 1 pCt. Kochsalz versetzt, für 48 Stunden bei 37° aufgestellt wird, und dass dann mit dem Wasser Thiere geimpft werden (Meerschweinchen z. B. intraperitoneal mit 1—2 ccm). Hygienisch tadellose Wässer liessen die Thiere stets am Leben, während bei eintretendem Tode der Thiere aus den Cadavern sich stets entweder Bact. coli oder der Proteus-Gruppe angehörende Bacterien herauszüchten liessen.

Bonjean (5) findet, dass Trinkwasser der Vermittler von Pyocyaneus-Infectionen sein kann (durch Bac. pyocyaneus bedingten Dysenterien, Gastro-Enteritiden), und dass der in Wasser sich findende Bac. pyocyaneus für Meerschweinchen stets pathogen ist.

Dirksen und Spitta (11) haben auf Veranlassung von Rubner in der zweiten Hälfte des Jahres 1896 das Spreewasser in und bei Berlin bacteriologisch und chemisch untersucht, um die Veränderungen des Wassers bei dem Laufe des Flusses durch Berlin zu ermitteln. Es wurden dabei dieselben Entnahmestellen, dieselben Zeitabstände und dieselben Tageszeiten gewählt, wie sie G. Frank im Jahre 1886 bei seinen Untersuchungen des Spreewassers (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 3. S. 355 ff.) benutzte. Folgendes wurde ermittelt:

1. Der Keimgehalt des Spreewassers, sein Gehalt an Trockensubstanz, suspendirten Bestandtheilen und organischer Substanz wächst im Laufe des Flusses durch die Stadt an. Die höchsten Werthe liegen im Allgemeinen an der Eberts-, Marschall- und Moltkebrücke.

2. Eine entsprechende Zunahme des Chlor- und Kalkgehalts ist nicht zu constatiren.

3. Die absolute Menge der mitgeführten Keime und der chemischen Bestandtheile hat sich — im Vergleich mit den Untersuchungen aus dem Jahre 1886 — nicht vermindert, sie ist theilweise sogar grösser als früher.

4. Erkennbar beeinflusst werden die Mengenverhältnisse der Bacterien und der chemischen Stoffe nur durch die Veränderungen in der Flusswassermenge (Pegelstand).

In wesentlichem Gegensatze zu der citirten Arbeit von Frank finden sich die Verff. bezüglich der Frage der Bedeutung der Beimengungen, welche das Spreewasser durch das gelegentliche Functioniren der Nothauslässe der Berliner Canalisation erhält. Das gelegentlich in Berlin zu beobachtende Massensterben der Fische in der Spree resp. im Landwehrcanal beziehen die Verff. nicht, wie Frank, auf eine Beimengung von Canalwässern zu dem Flusswasser; nach ihrer Ansicht liegt es viel näher, das Fischsterben in Zusammenhang zu bringen mit einer durch plötzliche Ueberfüllung in Folge des Regens nothwendig werdenden Schleusenöffnung an den Klärbassins der an der Spree bezw. dem Landwehrcanal gelegenen Fabriken, wodurch Säuren, Laugen, Salze oder giftige Farben in die Stromläufe gelangen.

Bei mässigen, nicht allzu lange anhaltenden Regengüssen ist nach der Berechnung der Verff. die Verschmutzung der öffentlichen Wasserläufe in Berlin durch die Nothauslässe der Canalisation überhaupt eine recht geringfügige. Was die nun thatsächlich zu beobachtende Verschmutzung des Wassers in der Stadt betrifft, so sehen die Verff. die Ursache dafür, wie sie näher begründen, in dem Schiffsverkehr, dem (an einigen Stellen des Flusslaufes ziemlich beträchtlichen) Lösch- und Ladewesen.

In einer Erwiderung auf die vorstehend referirte Arbeit von Dirksen und Spitta kommt G. Frank (15) zu den folgenden Schlussfolgerungen, die er aus den Untersuchungen der genannten Autoren und aus dem Vergleiche derselben mit seinen eigenen vom Jahre 1886 zieht:

„1. In bacteriologischer Beziehung ist eine Aenderung, d. h. Besserung des Spreewassers innerhalb Berlins im Jahre 1896 durchaus nicht zu verkennen.

2. In chemischer Beziehung dagegen tritt diese Besserung nicht hervor, insofern als auch im Jahre 1896 noch der Chlorgehalt des Spreewassers innerhalb Berlin zunimmt.“

Neben dem Lösch- und Ladeverkehr sieht Frank in dem Hineingelangen von Fäcalien in den Flusslauf auch im Jahre 1896 noch eine wesentliche Quelle der Verunreinigung der Spree.*)

Michaëlis (33) hat in (Berliner) Brunnenwasser thermophile Bacterien nachzuweisen vermocht. Vier Arten werden genauer beschrieben: Bac. thermophilus aquatilis liquefaciens, Bac. therm. liqu. aërobius, Bac. therm. aquatilis chromogenes, Bac. therm. aquat. anguinosus. Ihnen gemeinsam ist dieses:

Sie sind schlanke Stäbchen, 2—4 $\mu$ gross, mit Sporenbildung und Eigenbewegung begabt. Indolreaction findet man bei ihnen nicht. Sie greifen (mit Ausnahme von Bacill. thermophil. aquatilis liquefaciens aërobius, welcher weder Traubenzucker noch Milchzucker angreift) wohl Traubenzucker, aber nicht Milchzucker an. Sie sind facultativ anaërob (mit Ausnahme von dem oben genannten Bacillus, der obligat aërob ist).

---

*) Ueber die Entgegnung von Dirksen und Spitta auf die „Erwiderung“ von Frank kann erst im nächsten Jahresbericht referirt werden, da dieselbe im Jahre 1900 erschienen ist.

sie färben sich nach Gram und sind nicht pathogen. Sie sind Bacterien, für deren Reinculturen das Temperaturoptimum etwa zwischen 50—60° liegt, da sie bei 57° schnelles, kräftiges Wachsthum, deutliche Eigenbewegung, kräftige Sporenbildung, gutes Färbungs- und Gährungsvermögen zeigen. Bei 70° treten überall Involutionsformen auf. Bei 37° wurde auch nach längerer Zeit (den Bacill. thermoph. aquat. chromogenes ausnommen) fast gar kein oder nur sehr schwächliches Wachsthum beobachtet.

Morgenroth (35) hat im hygienischen Institut zu Berlin Untersuchungen über den Keimgehalt von Mineralwässern angestellt. Durch besondere Versuche in einer Berliner Mineralwasserfabrik wurde ermittelt, dass durch besondere Maassnahmen (Sterilisirung des zu benutzenden Wassers im Siemens'schen Kochapparat, Hinzufügen steriler Salzlösungen, Sterilisirung des Mischgefässes in strömendem Dampf, Abfüllen des fertigen Selterwassers in sterilisirte Flaschen mit Patentverschluss) ein keimfreies Selterwasser sich herstellen lässt. Ein nachträgliches Bacterienwachsthum in so hergestelltem Mineralwasser trat nicht ein.

## 9. Boden.

1) Abba, F., E. Orlandi und A. Rondelli, Ueber die Filtrationskraft des Bodens und die Fortschwemmung von Bacterien durch das Grundwasser. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 66. (Bemerkungen dazu von E. Pfuhl. Ebendas. S. 497.) — 2) Bolley, H. L., The position of the fungi in the plant system as indicated by the work on the organisms of nitrification. Centr. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 857. (Orig.-Mitth.) — 3) Delore, X., Des étangs de La Dombes. Lyon méd. No. 26. p. 251. — 4) Goldschmied, J., Die Bodenassanirung in Grossstädten. Wien. med. Blätter. No. 25. S. 548. — 5) Hartleb, R., Repräsentirt das Alinit-Bacterium eine selbständige Art? Cbl. für Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 706. — 6) Hiltner L., Ueber die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffs durch in oberirdischen Pflanzentheilen lebende Mycelien. Ebendas. S. 831. — 7) Jensen, H., Denitrifications-Bacterien und Zucker. Ebendas. S. 716. — 8) Kolkwitz, R., Beiträge zur Kenntniss der Erdbacterien. Ebendas. S. 670. — 9) Lauck, H., Wissenschaftliche und practische Studien über die Entstehung und Wirksamkeit der beiden landwirthschaftlichen bacteriologischen Impfdünger „Nitragin“ und „Alinit“, mit besonderer Berücksichtigung des letzteren. Ebendas. S. 20. — 10) Lehmann, K. B., Notiz über den Bacillus mycoides. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 10. — 11) Marpmann, G., Ueber Denitrificationsvorgänge in der Natur. Cbl. f. Bact II. Abth. Bd. 5. S. 67. — 12) Mazé, Les microbes des nodosités des légumineuses. Annales de l'inst. Pasteur. No. 2. p. 145. — 13) Müller, F., Ueber reducirende Eigenschaften von Bacterien. Cbl. f. Bact. Bd. 26. S. 51. — 14) Derselbe, Ueber das Reductionsvermögen der Bacterien. Ebendas. Bd. 26. S. 801. — 15) Olshausen, J., Filtrationskraft des Bodens. Gesundheitsingenieur. S. 230. — 16) Omelianski, V., Ueber die Nitrification des organischen Stickstoffs. Cbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 473. — 17) Derselbe, Ueber die Isolirung der Nitrificationsmicrobien aus dem Erdboden. Ebendas. S. 537. — 18) Derselbe, Magnesia-Gypsplatten als neues festes Substrat für die Cultur der Nitrificationsmicroorganismen. Ebendas. S. 652. — 19) v. Pettenkofer, Ueber den grossen Gehalt des Hamburger Bodens an Ammoniak und anderen stickstoffhaltigen Bestandtheilen unmittelbar vor dem Ausbruch der Choleraepidemie des Jahres 1892. Münch. med. Wochenschr. S. 590. — 20) Poore, G. V., The Milroy lectures on the earth in relation to the preservation and destruction of contagia. Brit. med. Journ. p. 457 und 525. Lancet. p. 491. 563. 678. — 21) Rullmann, W., Der Einfluss der Laboratoriumsluft bei der Züchtung von Nitrobacterien. Cbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 212 u. 713. — 22) Stoklasa, J., Assimiliren die Alinitbacterien den Luftstickstoff? Ebendas. S. 350. — 23) Winogradsky, J. und V. Omeliansky, Ueber den Einfluss der organischen Substanzen auf die Arbeit der nitrificirenden Microbien. Ebendas. S. 329. — 24) Wolf, K., Ueber Denitrification. Hyg. Rundschau. No. 11. — 25) Derselbe, Denitrification und Gährung. Ebendas. No. 23.

## 10. Nahrungs- und Genussmittel.

### a) Allgemeines.

1) Bienstock, Untersuchungen über die Aetiologie der Eiweissfäulniss. Archiv f. Hyg. Bd. 36 S. 335. — 2) Blumenthal, F., Ueber den Stand der Frage der Zuckerbildung aus Eiweisskörpern. Deutsche med. Woch. No. 49. S. 814. — 3) Bornträger, J., Diätvorschriften für Gesunde und Kranke jeder Art. 3. Aufl. Leipzig. — 4) Cohnheim, O., Versuche am isolirten, überlebenden Dünndarm. Zeitschr. f. Biol. Bd. 38. S. 419. — 5) Derselbe, Ueber die Resorption im Dünndarm und der Bauchhöhle. Ebend. Bd. 37 S. 443. — 6) Cremer, M., Fettbildung aus Eiweiss bei der Katze. Ebendas. Bd. 38. S. 309. — 7) Degener, P., Ueber die Widerstandsfähigkeit des Aluminiums gegen schwache Säuren. Hyg. Rundschau. No. 3. — 8) Dunbar, Die Nahrungsmittelcontrole in Hamburg. Ebendas. No. 4 und 5. S. 161 ff. — 9) Farnsteiner, K., Versuche über den Nachweis und die Trennung einzelner ungesättigter Säuren der Fette. Zeitschr. f. Untersuch. der Nahrungs- und Genussmittel. S. 1. — 10) Fröhner und Hoppe, Tropon, ein neues Nahrungseiweiss. Münch. med. Woch. S. 46. — 11) Gärtner, A., Sind die Kinderspiel- (Puppen-) Service zu den Ess-, Trink- und Kochgeschirren zu rechnen, und sind sie als gesundheitsschädlich anzusehen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öff. San.-W. 3. F. Bd. 18. — 12) Grellert, M., Massenkochanlagen. Gesundheitsingenieur. S. 225. — 13) Harnack, E. und F. K. Kleine, Ueber den Werth genauer Schwefelbestimmungen im Harn für die Beurtheilung von Veränderungen des Stoffwechsels. Zeitschr. f. Biol Bd. 37. S. 417. — 14) Hedebrand, A., Ein neuer Objectträger zur microscopischen Untersuchung von Wasser, Nahrungs- und Futtermitteln. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 694. — 15) Das Bedürfniss grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln. (24. Versammlung des „Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl.“ zu Nürnberg. Sept. 1899. Ref.: L. Heim-Erlangen). Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 32. S. 66. — 16) Herzberg, G., Untersuchungen über hitzebeständige Keime in Faeces. Dissert. Erlangen. 68 Ss. (Arbeit aus dem Heim'schen Laboratorium.) — 17) Heubner, O., Betrachtungen über Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings bei verschiedenen Ernährungsmethoden. Berl. klin. Wochschr. No. 1. — 18) Hirschfeld, F., Nahrungsmittel und Ernährung der Gesunden und Kranken. Berlin. — 19) Kellner, O., F. Hering und O. Zahn, Zur Bestimmung der pentosanfreien Rohfaser nach J. König. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- und Genussmittel S. 784. — 20) v. Korányi, A., Ueber die Bedeutung der Kost bei der Diagnose der Niereninsufficienz auf Grund der Gefrierpunktserniedrigung des Blutes. Berl. klin. Woch. No. 5. — 21) Kreis, H. u. O. Wolff, Ueber die Verseifungsgeschwindigkeiten einiger Fette. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 914. — 22) Krüger, F., Untersuchungen über die fermen-

tative Wirkung des Dünndarmsaftes. Zeitschr. f. Biol. Bd. 37. S. 229. — 23) Lebensmittelbuch, schweizerisches, Methoden f. d. Untersuchung und Normen für die Beurtheilung v. Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen. Bern. — 24) van Ledden Hulsebosch, M. L. A., Macro- und microscopische Diagnostik der menschlichen Excremente. Berlin. 96 Ss. Mit 255 Abbildungen auf 43 Tafeln. — 25) Leistikow, Ernährungsversuche im Manöver 1898. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 129. — 26) Lewin, L., Ueber eigenthümliche Quecksilberanwendungen. Berl. klin. Wochschr. No. 13. — 27) Mann, C., Zur Cellulosebestimmung im Kothe. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 158. — 28) Derselbe, Ueber das Verhalten des Elastins im Stoffwechsel des Menschen. Arch f. Hyg. Bd. 36. S. 166. — 29) Mattes-Javorska, E., Diätetische Küche für Kranke und Gesunde. Leipzig und Wien. 511 Ss. — 30) Mayer, P., Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss. Deutsche med. Wochenschr. No. 6. — 31) Moissan, H., Les applications de l'aluminium. Annales d'hyg. publ. T. 42. No. 1. p. 20. — 32) Mühlmann, M., Russische Literatur über die Pathologie des Hungerns (der Inanition). Zusammenfassendes Referat. Centr. f. allg. Path. S. 160. — 33) Müller, F. und J. Seemann, Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss. Deutsche med. Wochschr. No. 13. (Ebenda auch Entgegnung darauf von F. Blumenthal und P. Mayer.) — 34) Neumann, R. O., Tropon als Eiweissersatz. Münch. med. Wochschr. S. 42. — 35) Derselbe, Der Einfluss grösserer Wassermengen auf die Stickstoffausscheidung beim Menschen. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 248. — 36) Reach, F., Quantitative Untersuchungen über das Tyrosin als Spaltungsproduct der Eiweisskörper. Virch. Arch. Bd. 158. S. 288. — 37) Rosenfeld, G., Zu den Grundlagen der Entfettungsmethoden. Berl. klin. Wochschr. No. 30. — 38) Rubner, M. und O. Heubner, Die künstliche Ernährung eines normalen und eines atrophischen Säuglings. (Nach gemeinsam mit Dr. Bendix, Dr. Spitta und Dr. Wolpert angestellten Versuchen). Zeitschrift f. Biol. Bd. 38. S. 315. — 39) Salkowski, E., Ueber die Einwirkung überhitzten Wassers auf Eiweiss, zugleich Erwiderung an R. Neumeister. Ebend. Bd. 37. S. 404. — 40) Schottelius, M., Die Bedeutung der Darmbacterien für die Ernährung. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 210. — 41) Sedlmair, Ueber die Abnahme der Organe, insbesondere der Knochen, beim Hunger. Zeitschr. f. Biol. Bd. 37. S. 25. — 42) Sjollema, B., Zur Bestimmung der verdaulichen Stickstoffsubstanz und des Eiweissstickstoffs in Futter- und Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 413. — 43) Smith, H. L., Zur Kenntniss der Colibacillen des Säuglingsstuhles. Centrbl. f. Bact. Bd. 25. S. 689. — 44) Straub, W., Ueber den Einfluss des Kochsalzes auf die Eiweisszersetzung. Zeitschr. f. Biol. Bd. 37. S. 527. — 45) Derselbe, Ueber den Einfluss der Wasserentziehung auf den Stoffwechsel und Kreislauf. Ebend. Bd. 38. S. 537. — 46) Strauss, H., Zur Frage der alimentären Glycosurie. Berl. klin. Wochschr. No. 7 u. 13. — 47) Voit, Ueber den Werth der Albumosen und Peptone für die Ernährung. Münch. med. Wochschr. S. 172. — 48) Weissbein, S., Farbenanalytische Untersuchungen über Nährpräparate. Diss. Berlin. 30 Ss. (Arbeit aus dem Posner'schen Laboratorium, die den Werth der Farbenanalyse bei der Untersuchung von Nährpräparaten darlegt.)

Rubner und Heubner haben im Vorjahre über Ernährungsverhältnisse, Stoffumsatz und Wärmebildung eines normalen Brustkindes berichtet. Einnahmen und Ausgaben wurden dabei auf allen Wegen direct untersucht; durch die calorimetrische Analyse war dabei die Möglichkeit geboten, über den Kraftwechsel genauere Angaben zu machen (vergl. Jahresber. 1898. I. S. 465). Diese Untersuchungen haben die Autoren nun fortgesetzt (38) und auf 2 künstlich ernährte Säuglinge ungleichen Kräftezustandes ausgedehnt. In dem ersten Falle handelte es sich um einen normal entwickelten, 7½ monatlichen Säugling, der sich in Pflege seiner Mutter befand, welche ihn mit täglich einem Liter unverdünnter Kuhmilch unter Zusatz von Milchzucker ernährte. (So wurde das Beispiel einer Form der künstlichen Ernährung gewonnen, wie sie in dem weniger bemittelten Theile der Berliner Arbeiterbevölkerung üblich ist). In dem zweiten Falle handelte es sich um ein abnorm schwaches, atrophisches Kind, welches, ohne darmkrank zu sein, mangelhaft zunahm.

Was zunächst das (7636 g schwere) normale Kind und zwar dessen Respirationsverhältnisse betrifft, so nahm sowohl die Kohlensäureausscheidung wie auch die Wasserdampfausscheidung während der Versuchszeit (ununterbrochene Beobachtung 7 Tage lang) zu. Es wurden pro 24 Stunden im Mittel 191 g $CO_2$ und 339 g $H_2O$ abgegeben. Bezüglich der Stoffzersetzung und des Gesammtstoffwechsels ist zu bemerken: Das Kind nahm während der Versuchszeit durchschnittlich 21,66 g täglich zu. Es schied weniger N aus, als in der Kost vorhanden war, setzte also Eiweiss an (0,73 g N im täglichen Durchschnitt entsprechend). Neben Eiweiss wurde auch Kohlenstoff angesetzt, der als Fett im Organismus zurückgeblieben sein wird. Was die Qualität der Nahrung angeht, so glich der Fettgehalt sowie der Zuckergehalt ziemlich genau dem der Muttermilch; nur bezüglich des Eiweissgehaltes war ein bedeutender Unterschied vorhanden: das künstlich genährte Kind nahm 0,43 pCt. N mit der Nahrung auf, während (nach Camerer und Söldner) ein Brustkind um die gleiche Lebenszeit etwa 0,16 pCt. erhält. Die Beobachtung und Berechnung zeigt nun, dass das Flaschenkind nicht im Stande ist, von dem eingenommenen Stickstoff einen der grösseren Zufuhr entsprechenden Procentsatz zu verwerthen; es wird vielmehr nur eine grössere Zersetzung des Eiweisses erzielt. Aller über das Bedürfniss des Brustkindes hinausgehende Betrag der Stickstoffzufuhr kommt nur in sehr beschränktem Maasse dem Ansatz zu Gute. Dem Organismus des Säuglings wird durch die Eiweissüberfütterung eine höhere Arbeitslast unnöthig aufgebürdet. Was die calorimetrischen Verhältnisse angeht, so betrug der Umsatz des Kindes pro Tag durchschnittlich 593,2 Cal.

Das atrophische Kind war 3½ Monat alt und wog 2935 g. Es wurde mit Kuhmilch und mit Kindermehl ernährt. Die Kohlensäure- und die Wasserdampfausscheidung waren bei Kuhmilchernährung grösser als bei Ernährung mit Kindermehl. Im Mittel pro 24 Stunden wurden abgegeben 101,1 g resp. 86,4 g $CO_2$ und 163,25 g resp. 127,4 g $H_2O$. Was den Gesammtstoffwechsel angeht, so nützte der atrophische Säugling die Kuhmilch weit weniger gut aus als das gesunde Kind, was die Autoren im Sinne eines geschwächten Resorptionsvermögens deuten (von dem N

wurden 18,27 pCt., vom Fett 15,54 pCt., von der Asche 45,45 pCt. nicht ausgenützt). Aehnlich ungünstig war die Ausnützung des Kindermehles. Bei der Ernährung mit Kuhmilch schied das Kind weniger N aus, als es aufnahm: bei der darauffolgenden Ernährung mit dem (Kufecke'schen) Kindermehl lagen die Verhältnisse umgekehrt; hier waren die Ausgaben grösser als die Einnahmen. „Das atrophische Kind hat trotz der schlechten Resorptionskraft seines Darmcanals bei Kuhmilchzufuhr soviel resorbirt, um den gesammten Kraftwechsel zu bestreiten, und es hat sogar noch einen erheblichen Theil Eiweiss und Fett zum Ansatz gebracht. . . . Die ungenügende Mehlkost hingegen brachte einen raschen Verfall der Körpermasse des Kindes mit sich: offenbar dürfte in dem Mangel an Kohlehydraten bei unzureichender Mehlkost auch die Ursache für den stärkeren Eiweisszerfall liegen." Was die calorimetrischen Verhältnisse angeht, so ergaben sich bei der Kuhmilchkost pro Tag für Wärmebildung und Stoffansatz zusammen im Durchschnitt 338,58 Cal., bei der Ernährung mit Kindermehl betrug die Wärmebildung 263,9 Cal.

Am Schlusse der Arbeit unterziehen die Verff. die Ergebnisse der Beobachtungen einer kritischen Erörterung. Eine abnorme Art der Zersetzung, des Kraftwechsels, des Stoffumsatzes lässt sich bei dem atrophischen Kinde nicht nachweisen; eigenartig erscheint demselben nur eine geringere Resorptionsfähigkeit des Darmes, eine reichlichere Kothbildung. Was die Intensität des Kraftwechsels (pro Kilo Körpergewicht berechnet) betrifft, so steht das atrophische Kind hier obenan (bei Kuhmilchkost). Die Intensität ist hier 2,6 mal so gross wie beim Erwachsenen. Bezüglich der Wärmeproduction ist zu sagen, dass die aus Eiweiss stammende Wärmemenge bei dem Normalkinde (Kuhmilchkost) 15—16 pCt. der Gesammtwärmeproduction, bei dem atrophischen Kinde etwas über 11 pCt. und bei dem normalen Brustkinde sogar nur wenig über 5 pCt. betrug, so dass bei dem letzteren fast 95 pCt. des ganzen Energieumsatzes auf stickstofffreie Stoffe fielen. Etwas Eigenartiges für den Säuglingsstoffwechsel ist die Ueberfluthung mit Wasser, der der Körper ausgesetzt wird. Die Wasserquantitäten, welche namentlich das atrophische Kind zu bewältigen hatte, sind ganz ungeheure. Um dem schwächlichen Kinde es gleich zu thun, müsste ein Erwachsener von 60 kg täglich etwa 18 l Flüssigkeit aufnehmen.

Schottelius (40) hat unter Anwendung einer besonderen, ingeniösen Versuchsanordnung die Frage der Bedeutung der Darmbacterien für die Ernährung am Hühnchen experimentell in Angriff genommen.

Während die in gewöhnlicher Weise ernährten (Control-)Hühnchen bis zum 17. Lebenstage nur durchschnittlich 250 pCt. ihres Gewichts zugenommen hatten, zeigten sich bei den (steril ernährten) Versuchshühnchen ganz andere Verhältnisse: „Eine geringe Zunahme bis zum ca. 12. Tage und dann rapide Abnahme bis zu dem Tage, an welchem der Versuch abgebrochen wurde. An diesem, dem 17. Lebenstage, war das Hühnchen so schwach, dass es, obgleich es fortwährend Nahrung und Wasser zu sich nahm, kaum mehr stehen konnte und gewiss am nächsten Tage verendet wäre. . . . Jedenfalls zeigen die vorstehenden Versuche, dass eine Ernährung ohne Bacterien in einer für das Leben genügenden Weise bei Hühnchen **nicht** stattfindet." — Nuttall u. Thierfelder (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 21 u. 22) sind (bei Meerschweinchenversuchen) bekanntlich zu anderen Ergebnissen gelangt.

Bienstock (1) hat neue Untersuchungen über die Ursache der Eiweissfäulniss angestellt. Er gelangt zu dem Ergebniss, dass durch diese Untersuchungen die Frage — wenigstens für die Fäulniss des Fibrins — zu Gunsten der von Pasteur seinerzeit entwickelten Theorie entschieden sein dürfte:

Nicht die aëroben Spaltpilze sind es, die die Fibrinfäulniss verursachen. Diese ist das specifische Werk obligater Anaëroben. Ohne die Anwesenheit dieser ist die Fibrinfäulniss unmöglich. Die aëroben Microorganismen sind die natürlichen Helfer der anaëroben Fäulnisspilze. Sie machen ihre Existenz möglich, indem sie den Anaërobiern den Weg ebnen, — vielleicht durch Sauerstoffverzehrung, vielleicht auf andere Weise, — und ein Theil von ihnen betheiligt sich auch an der Mit- und Weiterumsetzung des von den ersteren in gelöste Form übergeführten Fibrins. Dazu dürfte die ganze Gruppe der indolbildenden Bacterien gehören.

Mann (27) hat im Institut von K. B. Lehmann Untersuchungen zur Cellulosebestimmung im Kothe angestellt, welche ihn zu folgenden Schlüssen führen:

1. Durch das Weender-Verfahren kann aus Koth Cellulose bei Gegenwart gewisser N-haltiger Stoffe nicht genau bestimmt werden.
2. Eiweisssubstanzen geben einen bedeutenden Factor ab bei der Erklärung der zu grossen Weender-Rückstände; denn nicht nur das Elastin, sondern auch andere N-haltige Substanzen werden durch die Weender-Methode nicht vollständig entfernt.
3. Ausser Eiweisssubstanzen werden noch stickstoffärmere resp. stickstofffreie Substanzen im Kothe durch das Weender-Verfahren nicht in Lösung gebracht.
4. Unter der Annahme, dass der N-Gehalt des nach der Weender-Methode gefundenen Kothrückstandes auf Eiweiss und der Rest auf Cellulose zu beziehen ist, gelangt von der Cellulose des feinen Weizenbrodes etwa die Hälfte im menschlichen Darmcanal zur Lösung.

Ferner hat Mann (28) in einem Selbstversuch Untersuchungen angestellt über das Verhalten des Elastins im Stoffwechsel des Menschen. Das Elastin wurde aus dem Nackenband des Rindes dargestellt; es enthielt, bei 100° C. getrocknet, 16,52 pCt. N. Der Verf. kommt zu dem Resultat, dass zwei Drittel des zugeführten Eiweisses durch Elastin mindestens vorübergehend ersetzt werden können. Das Elastin gewinnt dadurch dieselbe Bedeutung in der Ernährung wie die Leimstoffe. Ob das Elastin auf die Dauer Eiweiss vertreten kann, ist aus dem Versuche nicht zu erschliessen; wäre dies jedoch der Fall, so würde das Elastin das Glutin in dieser Wirkung noch übertreffen.

Dunbar (8) giebt zunächst eine Schilderung des Entwickelungsganges des Nahrungsmittelcontrolwesens in Hamburg. Bei Gründung des staatlichen hygienischen Instituts, welche aus Anlass der 1892er Choleraepidemie erfolgte, wurde folgender Passus in die Instruction des Directors aufgenommen: „Die amtlichen Aufgaben des Instituts umfassen alle in das Gebiet der Hygiene fallenden Untersuchungen einschliesslich der Marktcontrole der Nahrungsmittel.“ — Die vorliegende Arbeit bringt nun einen Auszug aus den Erfahrungen, die das hygienische Institut in Hamburg auf dem Gebiete der Nahrungsmittelcontrole gesammelt hat, und Dunbar äussert sich zum Schluss folgendermassen:

„Die Zustände auf dem Gebiete des Verkehrs mit Nahrungsmitteln sind zur Zeit kaum wesentlich bessere als diejenigen, die vor Erlass des sogenannten Nahrungsmittelgesetzes herrschten, und auf Grund deren die Schaffung einer gesetzlichen Handhabe zur Bekämpfung der beobachteten Missbräuche als dringend erforderlich angesehen wurde. Ferner hat sich gezeigt, dass eine Verfolgung aufgedeckter Täuschungen und ähnlicher Missbräuche auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes nur in den seltensten Fällen zu einer Bestrafung der Uebelthäter führt. Der Grund hierfür liegt zweifelsohne in dem Mangel an ausreichenden speciellen polizeilichen Vorschriften bezw. gesetzlichen Bestimmungen. . . . . . Fragt man sich weiter: warum werden diese fehlenden Gesetze und Verordnungen nicht erlassen, und wessen Schuld ist das? so wird die Antwort wohl überall so zu lauten haben wie hier in Hamburg. Es hat an dem nöthigen Ausgangsmaterial gefehlt. Auf manchen wichtigen Gebieten des Verkehrs mit Nahrungsmitteln lagen wenig oder gar keine Untersuchungen vor, gerichtliche Entscheidungen waren wenig oder garnicht herbeigeführt, und mithin waren auch die Lücken der Gesetzgebung nicht genügend klar zu Tage getreten.

Das Hauptergebniss unseres Vorgehens erblicke ich darin, dass wir das Terrain recognoscirt und Gelegenheit gehabt haben, zu unserem Theil beizutragen an der Klarlegung der Thatsache, dass nach manchen Richtungen hin unverkennbare Lücken in den Verordnungen und Gesetzen bestehen. Den Muth, unsere anscheinend so erfolglose Thätigkeit auf manchen Gebieten der Nahrungsmittelcontrole mit Energie fortzusetzen, schöpfen wir lediglich aus der Ueberzeugung, dass, sobald genügendes Beobachtungsmaterial und genügende Erfahrungen gesammelt und hinreichende principielle Entscheidungen herbeigeführt, sowie die vorhandenen Schäden und Lücken aufgedeckt sein werden, die Aufsichtsbehörden bezw. die gesetzgebenden Körperschaften es auch ihrerseits an dem nothwendigen Einschreiten nicht werden fehlen lassen.“

Auf der 24. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege“ wurde über die Thatsache des Bedürfnisses grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln (15) verhandelt. Der Referent, L. Heim-Erlangen, stellte die folgenden Schlusssätze auf:

1. Die Unsauberkeit ist gross bei der Bereitung von Brot, bei der Gewinnung und beim Vertriebe von Milch, Fleisch, Wurstwaaren, Bier und anderen Nahrungs- und Genussmitteln, in vielen Verkaufsstellen, Wirthshäusern und Küchen.

2. Die Folgen sind nicht bloss Unappetitlichkeiten, es kann selbst ernsten Gesundheitsschädigungen und Verbreitung von ansteckenden Krankheiten Vorschub geleistet werden.

3. Die Abhülfe ist weniger durch specielle neue Gesetze zu erhoffen und zu erzielen, als vielmehr:

a) durch Verordnungen, betreffend die Bedingungen bei der Concessionsertheilung für einzelne Geschäftsbetriebe;
b) durch Vermehrung der Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalten im Deutschen Reiche, sowie des Personals der vorhandenen, wenn grössere Districte bereist werden sollen;
c) durch Erziehung und Gewöhnung des Volkes zu grösserer Reinlichkeit,
   in den Schulen durch geeignete Belehrung,
   im öffentlichen Leben durch:
      reichliche Versorgung der Städte und Ortschaften mit gutem Wasser,
      Beseitigung der Abfallstoffe in gehörigem Maasse und in zweckentsprechender Weise,
      Ermöglichung für den Einzelnen, das Reinlichkeitsbedürfniss zu befriedigen,
      Errichtung von Volksbädern.

Degener (7) macht darauf aufmerksam, dass Aluminium (in der Form von Trink- etc. Geschirren) in Gegenwart von Chlornatrium von schwachen Säuren leicht angegriffen wird. Er constatirte das zunächst von der schwefligen Säure, welche in Abwesenheit von Chloriden fast gar keine Einwirkung auf das Metall ausübt.

Gärtner (11) hat sich mit der Frage beschäftigt, ob die (bleihaltigen) Kinderspiel- (Puppen-) Service zu den Ess-, Trink- und Kochgeschirren zu rechnen und ob sie als gesundheitsschädlich anzusehen sind. Er findet, dass in der gewöhnlich zugängigen medicinischen Literatur kein einziger Fall existirt, wo nachweislich eine Bleivergiftung durch Kinderspielservice stattgefunden hat. Versuche, bei denen Hühnchen und junge Kätzchen aus solchen Geschirren intermittirend gefüttert wurden, liessen irgend welche Aufnahme von Blei in den Körper der Thiere vermissen. Schliesslich äussert sich G. folgendermaassen:

Aus der geringen Zahl der Vergiftungen durch bleihaltige Ess-, Trink- und Kochgeräthe, aus der geringen Menge des aus den Spielservicen in die von den Kindern verwendeten Substanzen übergehenden Bleies, aus dem vollständigen Mangel von Vergiftungen, die auf diese Spielgeschirre zurückzuführen wären, aus dem negativen Ausfalle der Thierexperimente folgt mit zwingender Nothwendigkeit: Die Kinderspielservice (Puppenservice) von 30 bis 40 pCt. Bleigehalt sind völlig unschädlich, und es liegt kein Grund vor, dieselben auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes zu verfolgen.

### b) Animalische Nahrungsmittel.

#### α) Fleisch, Eier.

1) Abel, R., Ueber Kochapparate für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch und Versuche mit dem Hartmann'schen Fleischsterilisator. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 375. — 2) Blackwood, W. J., Meat and milk inspection in Shanghai. U. S. Department of agriculture. 15. annual report. Washington. p. 205. — 3) David, R., Botulismus nach Genuss verdorbener Fische. Deutsche med. Wochenschr. No. 8. S. 127. (Fünf Krankheitsfälle beim Menschen. Bacteriologische oder toxicologische Untersuchungen fehlen.) — 4) Durham, H. E., On infections by unsound meat, more especially with regard to the Bacillus enteritidis Gärtner. Path. soc. of London. Proceed. p. 262. — 5) Gärtner, A., Der Entwurf eines Reichsgesetzes betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Deutsche med. Wochenschr. No. 18. — 6) Glücksmann, S., Fleischvergiftung, verursacht durch Bac. proteus vulgaris.

Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 696. — 7) Gutachten des K. K. schlesischen Landes-Sanitätsrathes über das Mindestmaass der bei Neuanlage und Einrichtung von Schlachthäusern in kleineren Gemeinden zu stellenden Anforderungen. Das österreichische Sanitätswesen. S. 291. — 8) Harrevelt, H. G. van, Ueber einen bei der bacteriologischen Fleischbeschau aufgefundenen Diplococcus. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 121. — 9) Herdman, W. A. and H. Boyce, Observations upon the normal and pathological histology and bacteriology of the oyster. Ebendas. Bd. 25. S. 435. (Original-Referat.) — 10) Juckenack, A., Beiträge zur Kenntniss der Zusammensetzung des Hühnereies. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel. S. 905. — 11) Messner, H., Die Freibank im städtischen Schlachthofe in Karlsbad. Das österreichische Sanitätswesen. S. 492. — 12) Mosny, Des maladies provoquées par l'ingestion des mollusques. Etude sur salubrité des établissements ostréicoles. Revue d'hyg. No. 12. p. 1059. — 13) Neumann, R. O., Ueber Soson, ein aus Fleisch hergestelltes Eiweisspräparat. Münch. med. Wochenschr. S. 1296. — 14) Nobele, J. de, Du séro-diagnostic dans les affections gastro-intestinales d'origine alimentaire. Annales de la Société de méd. de Gand. — 15) Offer, Th. R. und E. Rosenquist, Ueber die Unterscheidung des weissen und des dunklen Fleisches für die Krankenernährung. Berl. klin. Wochenschr. No. 43 u. 49. — 16) Schepilewsky, E., Ueber die Bestimmung des Bindegewebes im Muskel. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 348. — 17) Senator, H., Ueber die Unterscheidung des weissen und des dunklen Fleisches für die Krankenernährung. Berl. klin. Wochenschr. No. 45. — 18) Derselbe, Bemerkungen zu vorstehendem Artikel (von Offer und Rosenquist). Ebendas. No. 49. — 19) Silberschmidt, W., Ein Beitrag zur Frage der sogenannten Fleischvergiftung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 328. — 20) Villaret, Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau. Deutsche med. Wochenschr. No. 25—27. — 21) Weber, A., Zur Aetiologie der Krebspest. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 222. — 22) Werner, Die moderne Therapie und der Fleischsaft. Deutsche med. Presse. No. 10. S. 80.

Abel (1) hat Untersuchungen über die Wirkung von Kochapparaten für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch, speciell unter Benutzung des Hartmann'schen Fleischsterilisators angestellt. Er ging von den Gesichtspunkten aus, dass 1. die in Betracht kommenden pathogenen Parasiten sicher abgetödtet werden müssten, 2. das Fleisch aber nicht zu stark durchkocht werden dürfte. Den beiden Bedingungen genügt nach seinen Ermittelungen das folgende Verfahren:

1. Die zu kochenden Fleischstücke sollen an Gewicht 3000 g nicht überschreiten. Fleischstücke, welche platte Knochen enthalten, schiere Fleischstücke und sehr fette Schweinefleischstücke, diese namentlich, wenn von ihnen die Schwarte nicht entfernt ist, sollen nur die Hälfte oder zwei Drittel dieses Gewichtes besitzen. Die Fleischstücke müssen locker neben einander gepackt, dürfen nicht über einander geschichtet sein.

2. Der am Kochapparate angebrachte Lufthahn soll so lange offen bleiben, bis siedend heisser feuchter Dampf in gleichmässigem Strahle aus ihm ausströmt. Nach Schluss des Lufthahnes soll die Kochung für Rind-, wie für Schweine- und Hammelfleisch wenigstens 2 Stunden dauern.

3. Der Druck im Kessel soll dabei ½ Atmosphäre Ueberdruck betragen.

Wie für den Hartmann'schen Kochapparat, wird die Methode ohne Zweifel auch für alle ähnlich construirten Kochapparate, z. B. die von Rietschel und Henneberg und von Lümkemann-Dortmund gebauten Fleischkochapparate verwendbar sein.

Es ist selbstverständlich nichts dagegen einzuwenden, wenn es dem die Kochung Leitenden im Interesse guter Garkochung schwer zu kochenden Fleisches nöthig erscheinen sollte, die Fleischstücke kleiner als 3000 g zu wählen und die Dauer der Kochung auf mehr als 2 Stunden zu verlängern, oder auch den Ueberdruck im Apparate, namentlich gegen Ende der Kochung auf ¾ Atmosphäre zu erhöhen.

Als Regel sollte es gelten, nach beendeter Kochung einige der grössten Fleischstücke zu durchschneiden. Sollten sie wider Erwarten nicht völlig gar gekocht sein, so sind auch alle ähnlich grossen Stücke zu durchschneiden und nochmals ¼ bis ½ Stunde lang zu kochen.

Silberschmidt (19) berichtet über eine im September 1898 im Canton Zürich beobachtete Massenvergiftung durch Genuss von Würsten (sogenannte „Landjäger"). Unter der letzteren Bezeichnung versteht man, wie S. angiebt, eine in der Schweiz sehr bekannte Wurstart, die sich durch ihre abgeplattete Form auszeichnet und auch von Wohlhabenden viel genossen wird. Ochsen- und Kuh- (und auch Pferde-) Fleisch wird, mit Schweinefett gemischt, zerhackt, öfters unter Zufügung von etwas Wasser. Die Masse wird stark gewürzt (unter Anderen auch mit Kümmel) und in Därme eingefüllt. Die Würste werden 12—24 Stunden lang gepresst (sie bekommen dadurch die characteristische, an Johannisbrot erinnernde Form), dann etwa 2 Tage lang geräuchert und gewöhnlich einige Tage an der Luft getrocknet. Sie werden dann roh, ungekocht gegessen. — Es handelte sich im Ganzen um 45 Personen, welche nach dem Genusse der einer bestimmten Sendung zugehörigen Würste erkrankten. Leibweh, Frösteln, Erbrechen und Diarrhöe waren die hauptsächlichsten Erscheinungen; das Unwohlsein dauerte verschieden lange, in einzelnen Fällen Wochen lang an. Ein Fall (18jähriger Mensch) ging 2½ Tag nach Genuss der Wurst im Collaps zu Grunde. — Die chemische Untersuchung der fraglichen Würste ergab nichts Besonderes. Die bacteriologische Prüfung ergab, dass die Würste der fraglichen Sendung (im Gegensatz zu gleichzeitig untersuchten sonstigen „Landjägern") 1. sehr zahlreiche Microorganismen enthielten, 2. dass constant der Proteus vulgaris in ihnen vorhanden war. Der Autor ist geneigt, dem letzteren Microorganismus die Hauptrolle bei den beobachteten Schädigungen zuzuschreiben. Er macht darauf aufmerksam, dass das Räuchern der Würste nicht ausgereicht hat, die Fäulnissbacterien abzutödten; es genügte aber, den durch die letzteren bedingten unangenehmen Geruch und Geschmack einigermaassen zu verdecken. — Eine Untersuchung der Leichentheile des zu Grunde gegangenen Falles fand nicht statt.

de Nobele (14) kommt an der Hand seiner Untersuchungen zu dem Ergebniss, dass die Serodiagnostik es ermöglicht, die bacterielle Natur gewisser, durch Genuss inficirten Fleisches hervorgerufener Magendarmaffectionen sicher zu erkennen.

Mosny (12) macht an der Hand der vorliegenden Litteratur und eigener Beobachtungen darauf aufmerk-

sam, dass Austern in ihren Organen und dem in ihren Schalen befindlichen Wasser gelegentlich pathogene Bacterien (namentlich den Typhusbacillus, das Bact. coli, den Choleravibrio) enthalten können, und dass diese Bacterien sich dort längere Zeit in lebensfähigem und virulentem Zustande erhalten können.

β) Milch und Milchproducte. Margarine.

1) Balland, Composition et valeur alimentaire des fromages. Annales d'hyg. publ. T. 41. No. 4. p. 289. (Analysen einer grossen Anzahl verschiedener Käsesorten.) — 2) Baron, C., Ueber den Schmutzgehalt der Marktmilch. Arch. f. Kinderheilkunde. Bd. 27. S. 36. — 3) Boekhout, F. W. J. und J. J. Ott de Vries. Untersuchungen über den Reifungsprocess des Edamer Käses. Centr. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 304. — 4) Bömer, A., Ueber den Nachweis von Sesamöl. Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. S. 705. — 5) Conn, H. W., Variability in the power of liquefying gelatin possessed by milk bacteria. Arch. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 665. (Orig.-Mitth.) — 6) Dawson, Ch. F., The vitality and retention of virulence of certain pathogenic bacteria in milk and its products. U. S. Department of agriculture. 15. annual report. Washington. p. 224. — 7) Ellenberger, Die Eigenschaften der Eselinnenmilch. Arch. f. Anat. und Physiologie. Physiol. Abth. S. 33. — 8) v. Freudenreich, E. und R. Steinegger, Ueber die Verwendung von Kunstlabpräparaten bei der Käsefabrication. Centr. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 14. — 9) Derselbe, Ueber die Betheiligung der Milchsäurebacterien an der Käsereifung. Ebendas. S. 241. — 10) Fuchs, F., Ueber marktpolizeiliche Milchuntersuchungen. Diss. Greifswald. 31 Ss. — 11) Fürst, L., Die neueren Phasen des Molkereiwesens und der Säuglings-Ernährung von Liebig bis Backhaus. Therap. Monatshefte. October. S. 542. — 12) Derselbe, Die Nothwendigkeit von Reformen im Molkereiwesen. „Das rothe Kreuz." No. 17. S. 186. — 13) Harrison, F. C., Machine-drawn milk versus hand-drawn milk. Centr. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 183. (Orig.-Mitth.) — 14) Kerp, W., Ueber die Baudouin'sche Reaction. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 251. — 15) Derselbe, Dasselbe. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussmittel. S. 473. — 16) Kirsten, A., Ueber die Veränderungen des Milchfettes beim Reifen der Käse. Ebendas. S. 353. — 17) Knoepfelmacher, W., Untersuchungen über Caseïnflocken. Wien. klin. Woch. No. 41. — 18) Kozai, Y., Beiträge zur Kenntniss der spontanen Milchgerinnung. Zeitschr. für Hyg. Bd. 31. S. 337. — 19) Laxa, O., Bacteriologische Studien über die Reifung von zwei Arten Backsteinkäse. Centralbl. für Bact. II. Abth. Band 5. S. 755. — 20) Lehmann, K. B., Ueber die Herstellung von Rahm und Butter, frei von gesundheitsschädlichen Organismen. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 261. (Rahmpasteurisirung durch 10 Minuten langes Erhitzen auf 80 bis 85° C. unter Anwendung guter Mischvorrichtungen in den Pasteurisirungsapparaten.) — 21) Leichmann, G., Ueber die Betheiligung des Bac. lactis aërogenes an der freiwilligen Säuerung d. Milch. Cbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 344. — 22) Lührig, H., Die relative Verdaulichkeit einiger Nahrungsfette im Darmcanal des Menschen. I. Margarine und Naturbutter. II. Palmin. III. Butter und Margarine. Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. S. 484, 622 u. 769. — 23) Mackenzie, W. L., The hygienics of milk. Edinburgh Journal. p. 872. — 24) Oppenheimer, Ueber das Pasteurisiren der Milch zum Zwecke der Säuglingsernährung. Münch. med. Wochenschr. S. 1462. — 25) Plaut, H. C., Untersuchungen über Milchschmutz und ein einfaches Verfahren, denselben zu beseitigen. Zeitschr. für Hyg. Bd. 30. S. 52. — 26) Prausnitz, Ueber ein neues Eiweisspräparat. (Siebold's Milcheiweiss.) Münch. med. Wochenschr. S. 849. — 27) Reinach, Ueber Säuglingsernährung mit Rahmmischungen. Münch. medic. Wochenschr. S. 956. — 28) Schattenfroh, A. und R. Grassberger, Ueber neue Buttersäureerreger in der Marktmilch. Cbl. für Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 209. — 29) Dieselben, Weitere Mittheilungen über Buttersäuregährung. Ebendas. S. 697. — 30) Schwab, Untersuchungen über die Beschaffenheit der in deutschen Städten fabrikmässig hergestellten Säuglingsmilch. Münch. medicin. Wochenschr. S. 762. — 31) Siegert, Ueber „krankheitskeimfreie Milch" zur Ernährung der Säuglinge, wie zum allgemeinen Gebrauch. Ebendas. S. 1533. — 32) Sonn, S., Ein neuer Apparat zur Bestimmung von Trockensubstanz und Fett in der Milch. Zeitschr. für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. S. 655. — 33) Swaving, A. J., Zur Feststellung von Butterverfälschungen. Ebendaselbst. S. 274. — 34) Troili-Petersson, G., Studien über saure Milch und Zähmilch. Zeitschrift für Hyg. Bd. 32. S. 361. — 35) Weigmann, H., Ueber den Antheil der Milchsäurebacterien an der Reifung der Käse. Centralbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 630. — 36) Derselbe, Versuch einer Eintheilung der Milchsäurebacterien des Molkereigewerbes. Ebendas. S. 825. — 37) Derselbe, Ueber die Veränderung des Milchfettes beim Reifen der Käse. Zeitschr. für Unters. der Nahrungs- und Genussmittel. S. 31. — 38) Weinland, E., Beiträge zur Frage nach dem Verhalten des Milchzuckers im Körper, besonders im Darm. Zeitschr. für Biol. Bd. 38. S. 16. — 39) Derselbe, Ueber die Lactase des Pancreas (nebst einer Notiz über die Spaltung des Milchzuckers durch Citronensäure). Ebendas. S. 607. — 40) Weissenfeld, Ueber Bacterien in der Butter und einigen anderen Milchproducten. Berl. klin. Wochenschr. No. 48. — 41) Wintgen, M., Ein Beitrag zur Kenntniss des Caseons. Zeitschr. für Untersuchungen der Nahrungs- und Genussmittel. S. 761.

Fuchs (10) hat auf Veranlassung von E. Beumer untersucht, in welchen Grenzen das specifische Gewicht der Vollmilch und der Procentsatz der Rahmmenge der Milch der Greifswalder Umgegend schwankt. Er kommt nach diesen Untersuchungen dazu, folgende Sätze aufzustellen:

Die Angaben in den einzelnen Lehrbüchern der Hygiene in Betreff des specifischen Gewichts von ungefälschter Marktmilch in der Höhe von 1,029—1,034 resp. 1,033 und der Rahmmenge von 10—14 pCt. sind nicht für jeden Ort maassgebend. In Greifswald muss auf Grund dieser Untersuchungen im Falle eines gerichtlichen Vorgehens gegen einen Milchverkäufer das specifische Gewicht von Vollmilch mindestens bis auf 1,0273 und die Rahmmenge bis auf 5 pCt. herabgesetzt werden.

Baron (2) hat in Dresden im Jahre 1898 (October bis December) eine grössere Reihe von Milchproben (58 Proben Marktmilch und 2 Proben sogen. Kindermilch) auf ihren Schmutzgehalt, und zwar theils nach der Renk'schen, theils nach der Stutzer'schen Methode untersucht.

Die Renk'sche Methode besteht darin, dass man etwa 1 Liter Milch 2—3 Stunden in einem hohen Gefässe stehen lässt, dann den grössten Theil derselben abhebert und den Rest mit filtrirtem Wasser bis zu dem ursprünglichen Volumen auffüllt und dies so oft wiederholt, bis man den Schmutz in reinem Wasser hat. Nun filtrirt man durch ein trockenes, gewogenes Filter, wäscht mit destillirtem Wasser und zum Schluss mit Alcohol und Aether nach, trocknet bis zum constanten Gewicht und wägt abermals.

Bei der Stutzer'schen Methode lässt man den Schmutz sich in einem Reagensglase absetzen, welches durch einen Gummischlauch mit der Oeffnung der die Milch enthaltenden Flasche verbunden ist (die Flasche wird dabei umgedreht aufgestellt, so dass das Reagensglas nach unten hängt).

Es ergaben sich ziemlich grosse Schwankungen in dem Schmutzgehalt, welcher im Gesammtdurchschnitt 5,94 mg trockenen Schmutz pro Liter betrug.

Verf. hält es für sehr erwünscht, dass zur Reinigung der Milch Filteranlagen allgemeiner eingeführt werden, und zwar empfiehlt sich als Filtermaterial für grössere Milchquantitäten der Kies. Der einzige Weg, auf dem die Milchproducenten zur Einhaltung der nöthigen Reinlichkeit gebracht werden können, ist nach Verf. die strenge Durchführung der Schmutzprobe.

Knoepfelmacher (17) hat Untersuchungen über Caseïnflocken (weisse, rundliche Klümpchen von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse, welche ausschliesslich nach Milchgenuss in den Fäces gesunder und kranker Menschen, besonders der Säuglinge, auftreten) angestellt. Er kommt zu dem Ergebniss, dass die Caseïnflocken in allen ihren Bestandtheilen, sowohl in den Salzen, als im Fette und in den Eiweisskörpern deutlich die Einwirkung der Verdauungsprocesse und vielleicht auch bacterieller Processe (Bildung von Ammoniak) erkennen lassen. Der Grad dieser Einwirkung kann verschieden sein, weshalb die Caseïnflocken, wie es auch in den vorliegenden Untersuchungen der Fall war, nicht immer die gleiche Zusammensetzung haben: von unveränderten Caseïn- oder Paracaseïngerinnseln aber kann nicht die Rede sein.

Schwab (30) hat im hygienischen Institut zu Würzburg eine Reihe von in deutschen Städten fabrikmässig hergestellten Säuglingsmilch-Sorten physikalisch und chemisch untersucht. Die Proben stammten aus 7 Städten. Von manchen Bezugsquellen wurden bis zu 4 Sorten analysirt. Vor Allem sind hierbei die 3 Hauptrepräsentanten der trinkfertigen Kindermilch, die Backhaus'sche, die Biedert'sche und die Gärtner'sche Milch vertreten. Die Resultate sind in Tabellen niedergelegt.

Ellenberger (7) hat Untersuchungen über die Eigenschaften der Eselinnenmilch angestellt. Er kommt zu dem Ergebniss, dass die Eselinnenmilch durch eine eigenartige chemische Zusammensetzung, durch eine stark alkalische Reaction, ein besonderes Aussehen, einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack, durch ein ganz besonderes Verhalten gegen Säuren, Labferment und Magensaft, durch das oft eintretende Gerinnen beim Kochen (namentlich bei der Milch hochträchtiger Stuten), durch ihre leichte Verdaulichkeit und endlich noch dadurch characterisirt ist, dass bei ihrer Verdauung kein Rückstand von Nucleïn bezw. Paranucleïn entsteht, und dass sie von Kindern und Erwachsenen sehr gut vertragen und ausgenutzt wird. In ihrem Verhalten gegen Säuren, gegen das Labferment und gegen Magensaft gleicht die Eselinmilch der Frauenmilch, weicht aber hochgradig von dem entsprechenden Verhalten der Kuh- und Ziegenmilch ab. Bezüglich des chemischen Aufbaues der Eselinmilch fällt vor Allem auf: der geringe Gehalt an Fett, der dem Eiweissgehalte der Frauenmilch fast gleiche mittlere Gehalt an Gesammteiweiss, der verhältnissmässig grosse Gehalt an Milchzucker und das Vorkommen von relativ viel Albumin beim vollständigen Fehlen des Nucleoalbumins.

### c) Vegetabilische Nahrungsmittel.

1) Aderhold, R., Notiz über die Verderber von Gemüse-Conserven. Centr. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 17. — 2) Arbeiten der botanischen Abtheilung der Versuchsstation des Königl. pomologischen Instituts zu Proskau. (Orig.-Referat). Ebend. S. 511. — 3) Baumann, K., Nachweis von Maisstärke im Weizenmehl. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 27. — 4) Bolm, F., Ueber die Wägung des bei der gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung abgeschiedenen Kupferoxyduls als Kupferoxyd. Ebend. S. 689. — 5) Bornträger, A., Ueber die Zusammensetzung von Rosinen. Ebend. S. 257. — 6) Brandl u. Scherpe, Ueber zinkhaltige Aepfelschnitte nebst Versuchen über die Wirkung des äpfelsauren Zinks. Mit Anhang: Ueber die Gesundheitsschädlichkeit des Zinks, beurtheilt nach Versuchen über den Verbleib intravenös einverleibter Zinksalze. Von Jacobj. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 185. — 7) Casagrandi, O. ed A. Clavenzani, Sul riconoscimento dell' amido di mais nelle farine de frumento, segala ed orzo, in base al comportamento dei granuli verso gli acidi, gli alcali e le sostanze coloranti aniliniche. Annali d'ig. speriment. p. 440. — 8) Eichhorst, H., Tödtliche acute Nephritis in Folge von Vergiftung mit Sauerampfer. Deutsch. med. Woch. No. 28. — 9) Epstein, S., Untersuchungen über das Dunkelwerden der Zuckerrübensäfte. Arch. f. Hgy. Bd. 36. S. 140. — 10) Derselbe, Untersuchungen über die „Borscht" oder „Barszcz" genannte Gährung der rothen Rüben. Ebendas. S. 145. — 11) Eriksson, J., Zu der Getreiderostfrage. Centr. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 189. — 12) Frank, Die Bacterienkrankheiten der Kartoffeln. Ebend. S. 98. — 13) Hanus, J., Ueber Haselnussoel. Zeitschrift für Untersuch. d. Nahr.- u. Genussmittel. S. 617. — 14) Jacoangeli, T. ed A. Bonanni, Il grado di assimilabilità del pane. Ann. d'ig. speriment. p. 189. — 15) Juckenack, A. und R. Sendtner, Zur Untersuchung und Characteristik der Fenchelsamen des Handels. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr.- u. Genussmittel. S. 329. — 16) Lewin, L., Ist der Sauerampfer ein Gift? Ein Beitrag zur Diagnose von Vergiftungen. Deutsche med. Wochenschr. No. 30. — 17) Linhart, Krankheiten des Rübsamens. Ctrlbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 221. — 18) Pfuhl, E., Ueber eine Massenerkrankung durch Vergiftung mit stark solaninhaltigen Kartoffeln. Deutsche med. Wochenschr. No. 46. — 19) Reichborn-Kjennerud, Brottransport im Felde. Dtsch. militärärztl. Ztschr. S. 223. — 20) Rolants, Fermentation des figues de Barbarie. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 5. p. 452. — 21) Scherpe, R., Die chemischen Veränderungen des Roggens und Weizens beim Schimmeln und Auswachsen. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 387. — 22) Spaeth, E., Ueber Fruchtsäfte (besonders Himbeersaft) und deren Untersuchung. I. Nachweis fremder Farbstoffe. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. S. 633. — 23) Stoklasa, J., Ueber den Wurzelkropf bei der Zuckerrübe. Ctrlbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 95. — 24) Derselbe, Welchen Einfluss haben die Parasiten der Samenknäuel auf die Entwickelung der Zuckerrübe? Ebend. S. 720. — 25) Virchow, C., Ueber den Verbleib des Phytosterins im Thierkörper bei der Verfütterung von Baumwollsamenöl. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. S. 559. — 26) Wehmer, C., Berichtigung zu der Mittheilung von Frank: Die Bakterienkrankheiten der Kartoffeln. Centralbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5.

S. 308. — 27) Zimmermann, A., Sammelreferate über die thierischen und pflanzlichen Parasiten der tropischen Culturpflanzen. Ebend. S. 550. — 28) Derselbe, Die Bekämpfung der thierischen Schädlinge der Culturpflanzen durch ihre natürlichen Feinde. Ebend. S. 801.

Epstein (9) hat Untersuchungen über die Frage angestellt, aus welchen Gründen die helle Farbe des (bei der Zuckerfabrication) ausgepressten Saftes der Zuckerrübe (Beta vulgaris) in eine dunkle übergeht. Er kommt zu dem Ergebniss, dass es sich um eine durch Enzyme als Sauerstoffüberträger vermittelte Oxydation handelt. Mit Tyrosin ist der oxydirte Körper nicht identisch.

In Polen und Russland wird als Nationalgericht eine aus rothen Rüben (Beta vulgaris, var. rapacea) hergestellte Suppe verzehrt, welche „Borscht" oder „Barszcz" heisst. Die Grundlage derselben bildet der vergohrene Saft der Rübe. Epstein (10) hat ermittelt, dass es sich dabei um eine Milchsäuregährung handelt, welche nicht von einer einzigen Microorganismenart hervorgerufen wird, sondern die von verschiedenartigen Bacterien eingeleitet werden kann.

### d) Genussmittel. Alcohol und alcoholische Getränke.

1) Aderhold, Ueber die Wirkungsweise der sog. Bordeauxbrühe (Kupferkalkbrühe). Centralbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 217. — 2) Baer, A., Der Einfluss der Jahreszeit auf die Trunksucht. Berl. klin. Wochenschr. No. 36. — 3) Beckmann, E., Ueber die Bestimmung des Fuselgehaltes alcoholischer Flüssigkeiten. Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. S. 709. — 4) Beijerinck, M. W., Ueber ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit der Tabaksblätter. Centralbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 27. — 5) Derselbe, Bemerkung zu dem Aufsatz von Herrn Iwanowski über die Mosaikkrankheit der Tabakpflanze. Ebendas. S. 310. — 6) Bonne, G., Die Alcoholfrage in ihrer Bedeutung für die ärztliche Praxis. Tübingen. 47 Ss. — 7) Brunon, R., L'alcoolisme ouvrier en Normandie. Revue d'Hyg. No. 5. p. 426. — 8) Buchner, H. und R. Rapp, Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Hefezellen. Zeitschr. f. Biol. Bd. 37. S. 82. — 9) Buchwald, J., Ueber Gewürze. V. Ingwer. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 229. — 10) Busse, W., Ueber Gewürze. IV. Vanille. Ebendas. S. 1. — 11) Derselbe, Ueber gerbstoffhaltige Mangrove-Rinden aus Deutsch-Ostafrika. Ebendas. S. 177. — 12) Colla, J. E., Die Trinkerversorgung unter dem Bürgerlichen Gesetzbuche. Hildesheim. 97 Ss. — 13) Dornblüth, Fr., Der Kampf gegen den Alcohol. (S.-A.) gr. 8. Leipzig. — 14) Farnsteiner, K., Ein Beitrag zur Kenntniss des Weinessigs. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussmittel. S. 198. — 15) Flade, E., Die Heilung Trunksüchtiger und ihre Versorgung nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche. Dresden. 65 Ss. — 16) Derselbe, Zur Alcoholfrage. (Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen und Mittheilungen der „Volksgesundheit" [Blätter für Mässigkeit und gemeinnützige Gesundheitspflege], der „Mässigkeitsblätter" [Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke] und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten" [Organ des Alcoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes].) II. Halbjahr 1898. Hyg. Rundschau. No. 18; I. Halbjahr 1899. Ebendas. No. 24. — 17) Formánek, J. und O. Laxa, Ein Beitrag zur Kenntniss der Obstweine. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 401. — 18) Funke, Th., Wodurch gleicht man die Folgen des gewohnheitsmässigen Alcoholgenusses am besten aus? Hagen. — 19) Hanausek, T. F., Ueber die Harzglasur des Kaffees. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussmittel. S. 275. — 20) Derselbe, Studien über neue Kaffee-Arten. I. Bourbon-Kaffee (Café Marron). Ebendas. S. 545. — 21) Hirschfeld, F. und J. Meyer, Ueber alcoholfreie Ersatzgetränke. Berliner klin. Wochenschr. No. 48. — 22) Holm, J. C., Hansen's Reinzuchtsystem in Frankreich. Centralbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 641. — 23) Hoppe, H., Die Thatsachen über den Alcohol. Dresden. 168 Ss. — 24) Iwanowski, D., Ueber die Mosaikkrankheit der Tabakpflanze. Centralbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 250. — 25) Kommerell, E., Aerztliches über das Trinken. Hildesheim. 42 Ss. — 26) Kraepelin, Neuere Untersuchungen über die psychischen Wirkungen des Alcohols. Münch. med. Wochenschr. S. 1365. — 27) Kunz, R., Ueber Citronensäure enthaltende Weine. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 692. — 28) Laborde et Moreau, Sur le dosage de l'acide succinique dans les liquides fermentés. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 8. p. 657. — 29) Liebe, G., Alcohol und Tuberculose. Mit besonderer Berücksichtigung der Frage: Soll in Volksheilstätten Alcohol gegeben werden? Tübingen. 63 Ss. — 30) Lintner, C. J., Studien über die Selbstgährung der Hefe. Centralbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 793. — 31) Ludwig, E., Gutachten des K. K. obersten Sanitätsrathes über die Grenzen des zulässigen Gehaltes an schwefliger Säure im Weine. Das österreichische Sanitätswesen. S. 2. — 32) Maassen, A., Fruchtätherbildende Bacterien. Arbeit. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 500. — 33) Martius, G., Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Poleyöles. Ebendas. S. 443. — 34) Massalongo, R., Il tabagismo moderno. Giornale della R. Soc. Ital. d'igiene. No. 12. p. 533. — 35) Micko, K., Ueber den wirksamen Bestandtheil des Cayennepfeffers. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 411. — 36) Neumann, R. O., Die Bedeutung des Alcohols als Nahrungsmittel. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 1. — 37) Omeis, Ueber die Verwendung von Stärkezucker zur Herstellung von Cognac. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 703. — 38) Pollenske, E. und W. Busse, Beiträge zur Kenntniss der Mate-Sorten des Handels. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 171. — 39) Pottevin, La saccharification de l'amidon. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 8. p. 665. — 40) Derselbe, Sur la maltodextrine. Ibid. No. 9. p. 728. — 41) Derselbe, Sur l'isomaltose. Ibid. No. 10. p. 796. — 42) Prior, E., Ueber die Grenze der Nachweisbarkeit von Malzsurrogaten im Bier. Zeitschrift f. Untersuchung d. Nahrungs- und Genussmittel. S. 697. — 43) Reid, G. A., The temperance fallacy. Lancet. Oct. 14. p. 1006. — 44) Rupp, G., Ueber den Aschengehalt der Zimmtsorten. Zeitschr. f. Untersuchung. der Nahrungs- und Genussmittel. S. 209. — 45) Ruyssen, A., L'enseignement méd. de l'antialcoolisme. Paris. — 46) Schlub, H. O., Die Trunksucht in der Schweiz. Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte. No. 10. S. 296. — 47) Schober, P., Der internationale Congress gegen den Alcoholismus in Paris. Dtsch. med. Wochenschr. No. 20. — 48) Sonntag, Ergebnisse der Weinstatistik für 1897. Arbeit. a. dem Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 212. — 49) Stumpf, Ueber Alcoholgenuss in der Jugend. Münch. med. Wochenschr. S. 289. — 50) Trillich, H., Ueber Fa-am-Thee. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussmittel. S. 348. — 51) Wassermann, M., Zur Kenntniss der Vanillespeisevergiftungen. Zeitschr. f. diät. u. physik. Therapie. Bd. 3. (Aus der v. Leyden'schen Klinik.) — 52) Will, H., Vergleichende Untersuchungen an vier untergährigen Arten von Bierhefe. VI. Wachsthums-

formen der vier Hefen auf festen Nährböden. Centralbl. f. Bact. II. Abth. Bd. 5. S. 726.

Stumpf (49) schildert in einem Vortrage im Aerztlichen Verein zu München die Schäden, welche der Alcoholgenuss in der Jugend zu Wege bringt. Er bringt am Schlusse eine bemerkenswerthe rechnerische Aufstellung:

Bei einer Einwohnerzahl des Königreichs Bayern von 5818544 ergiebt sich nach dem letzten Ausweise eines Jahres, nämlich einem Bierconsum von 243 l auf den Kopf der Bevölkerung, eine Gesammtmenge von $14189062/_{10}$ hl, und unter Zugrundelegung des Durchschnittsbierpreises von 24 Pf. eine Gesammtausgabe von 339337486 M. 8 Pf. oder 58 M. 32 Pf. auf den Kopf der Bevölkerung, und zwar ausschliesslich für Bier!

Ein Volk, welches diese enorme Summe ausschliesslich für eine Art von Getränk ausgiebt, begiebt sich des Rechts, über Steuerdruck unzufrieden zu sein, da doch an directen Steuern auf den Kopf der Bevölkerung pro Jahr nicht mehr als 5 M. 70 Pf. und auf das ganze Volk nur 33315000 M. entfallen. An den gesammten Staatsausgaben von 379358035 M. ist jeder Bayer mit 65 M. 19 Pf. betheiligt, also nur mit 6 M. 87 Pf. mehr, als er ausschliesslich für Bier ausgiebt. Würde jeder Bayer auf den Altar des Vaterlandes von jedem Liter Bier nur 4 Pf. niederlegen, d. h. einen Betrag, um den er bei jedem Liter Bier vom Wirthe betrogen wird, so würde er natürlich über diese unerhörte Zumuthung entrüstet sein, und doch würden mit dem dadurch gewonnenen Betrage von insgesammt 56556247 M. 68 Pf. nicht allein alle directen Steuern gedeckt sein, sondern auch noch ein Restbetrag von 23241000 M. übrig bleiben.

Der Staat vereinnahmt für jedes Jahr der 24. Finanzperiode an Malzaufschlag die Summe von 41281000 Mark; aber der Klang all' dieses Goldes kann das Wehe und den Jammer nicht übertönen, der aus den Mauern der Zucht-, Arbeits-, Armen- und Irrenhäuser zum Himmel ruft. Rechnet man zu den thatsächlichen Ausgaben für alle diese Anstalten, die noch dazu das Uebermaass des Alcoholgenusses fortwährend überfüllt, den Verlust von Arbeitskraft, von nationalem Wohlstande, der sich aus dem Ruine von Tausenden von Familien ergiebt, dann wird sich der Staat kaum einer erheblichen Nettorente aus dem besteuerten Alcohol freuen können, wenn überhaupt eine solche noch übrig bleibt.

Liebe (29) beleuchtet in einer Monographie die Frage der Beziehungen zwischen Alcohol und Tuberculose, indem er speciell die Frage, ob in Volksheilstätten Alcohol gegeben werden soll, berücksichtigt. Er stellt zum Schlusse die folgenden Thesen auf:

1. In Volksheilstätten für Lungenkranke ist der Alcohol entbehrlich, da er kein Nahrungsmittel ist, da er als Heilmittel durch andere, weniger schädliche, ersetzt werden kann, und da er als Genussmittel grosse Gefahren in sich birgt und seine Verwendung als solches sich nicht mit den Aufgaben der Volksheilstätten verträgt, die Kranken zu späterer gesundheitsgemässer Lebensweise durch Wort, Schritt und practisches Beispiel zu erziehen.

2. Es ist Pflicht der Aerzte in Volksheilstätten auch ihrerseits mit gutem Beispiele betreffs des Alcoholgenusses voranzugehen und sich jederzeit nüchtern und mässig zu zeigen, auch im Privatleben, da auch von diesem Kunde zu den Kranken dringt.

3. Die Alcoholfrage ist von grösster Bedeutung für die Bekämpfung der Tuberculose; ohne sie zu berücksichtigen, kann an eine wirksame Bekämpfung dieser Krankheit nicht gedacht werden.

4. Es ist Pflicht aller Gebildeten, im öffentlichen und privaten Leben durch Mässigkeit im Alcoholgenusse dem Arbeiterstande, den wir von der Tuberculose und vom Alcoholismus befreien wollen, mit gutem Beispiele voranzugehen.

5. In allen Lehranstalten, ganz besonders aber auf den Universitäten, ist die Kenntniss der Bedeutung der Alcoholfrage ausgiebig zu lehren.

Flade (15) kommt in einer monographischen Studie über die Frage der Heilung Trunksüchtiger und ihre Versorgung nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche zu folgenden Schlüssen:

Wir brauchen offene, unter staatlicher Aufsicht stehende Trinkerheilstätten, und zwar solche für Gebildete und solche für Ungebildete. Die ersteren werden Privatgründungen, die letzteren aus öffentlichen Mitteln zu beschaffen sein, insoweit nicht freie Vereinsthätigkeit allein oder mit Beihülfe des Staates sie errichtet.

Für unheilbare Trunksüchtige sind Trinkerbewahranstalten nöthig, insoweit die Unheilbaren nicht geisteskrank sind und damit in Abhängigkeit von Irrenanstalten stehenden Anstalten oder besonderen Abtheilungen jener anheimfallen.

Frauen sind getrennt von den Männern in Anstalten für Trinkerinnen unterzubringen.

Schlub (46) liefert eine Studie über die Trunksucht in der Schweiz. Aus der officiellen Statistik geht unter anderem hervor, dass bei den Männern die Trunksucht 5 mal so häufig ist wie bei den Frauen, dass bei jedem 10. Todesfalle eines Mannes Trunksucht in Frage kommt, ja sogar bei jedem 7. Sterbefalle der Männer von 40—59 Jahren. Die Statistik der Krankheitsformen, unter denen der Alcoholismus auftritt, ergiebt, dass jährlich 87 Männer in Folge Säuferwahnsinnes sterben, gleich 2,8 pCt. der Todesfälle aller Männer von 20 und mehr Jahren. Aus der Statistik geht des weiteren hervor, dass keineswegs das Proletariat, der unter der socialen Noth leidende Arbeiterstand, vom Alcoholismus stärker ergriffen ist als die von der drückendsten Noth des Lebens freien Angehörigen der sogenannten höheren Berufe. — Die genannten Zahlen sind natürlich nur Minimalzahlen; sie geben nur einen Bruchtheil aller derjenigen Schädigungen an, die der Alcoholismus verursacht.

Brunon (7) kommt in einer Abhandlung über den Alcoholismus in der Normandie zu folgenden Schlüssen: Der Alcoholismus schreitet in der Normandie constant und rapide vor. In den gebildeteren Kreisen ist Alcoholismus selten; ungefähr die Hälfte aller Fälle findet sich in Arbeiterkreisen. In gewissen Arbeitercategorien trinken die Frauen ebensoviel, vielleicht mehr als die Männer. Die socialen und industriellen Folgen dieses Zustandes der Dinge sind erschrecklich: wenn sich dieser Zustand nicht ändert, gehen die Industrie und die Schifffahrt in der Normandie schweren Schädigungen entgegen. Die Arbeitstage vermindern sich: die Hälfte der Arbeiter ungefähr arbeitet nur noch 5 Tage in der Woche, die Qualität der Arbeit vermindert sich, die Intelligenz, die Initiative, die technische Geschicklichkeit der Arbeiter und ihre körperliche Kraft geht bergab; der Preis der Arbeitslöhne steigt und die auswärtige Concurrenz wächst Tag für Tag.

[Abramowicz, Michal, Behandlung des chronischen Alcoholismus vermittels der Hypnose. Gazeta lekarska. No. 49. 50.

Nach mehr als 6jähriger Erfahrung in der Behandlung des chronischen Alcoholismus kommt der Verf. zu folgenden Schlüssen: 1. Die hypnotische Behandlung des chronischen Alcoholismus giebt nicht minder gute Erfolge, als die Behandlung in speciellen Anstalten. Sie verzeichnet um Vieles bessere Resultate im Vergleiche mit pharmaceutischen Mitteln, die hauptsächlich bloss suggestiv wirken. 2. Die hypnotische Behandlung ist leichter ausführbar als solche in Anstalten. Sie ist billiger und bequemer, weniger zeitraubend und stört nicht die Patienten in ihrer Fachbeschäftigung. 3. Der Hypnotismus ist am erfolgreichsten bei reifen, geistig und moralisch entwickelten Patienten, die also ihre Leidenschaft los werden wollen. Solche Patienten sind binnen kurzer Zeit heilbar. 4. Bei längerer, Jahre dauernder, Behandlung ist jeder Alcoholiker heilbar, wenn er nur nicht hereditär belastet, geisteskrank oder stark degenerirt ist, und wenn er langdauerndem Einflusse ausgesetzt ist. 5. Man soll den Kranken in Schlaf versetzen so lange er geistig gesund ist. Es kann jedoch der Patient, obwohl schwer, sogar im Zustande acuter Intoxication eingeschläfert werden, wobei der beruhigende Einfluss des Hypnotismus auf das alcoholische Irresein sichtbar ist. 6. Das radicale Unterbrechen des leidenschaftlichen Trinkens ruft kein Delirium acutum hervor, sondern es kann solches im Gegentheil zum Verschwinden bringen. 7. Wenn der Patient schon während der Behandlung nicht zum Entbehren des Alcohols zu bringen ist, ist er als unheilbar zu betrachten. 8. Wenn die Behandlung ein Jahr dauern soll, so sollen die Zwischenzeiten zwischen den Sitzungen immer grösser werden. 9. Das Verbinden der hypnotischen mit der therapeutischen Behandlung giebt keine besseren Resultate, als die hypnotische Behandlung allein. 10. Die Suggestion, welche zwar schon bei leichtem Schlaf oder auf den wachenden Patienten eine wohlthuende Wirkung ausübt, ist jedoch im tiefen Schlafe am erfolgreichsten. 11. Die Behandlung vermittels des Hypnotismus ist am besten in gehörigen Anstalten zu vollziehen. 12. Die correcte hypnotische Behandlung ruft weder Complicationen hervor, noch schädigt sie die Gesundheit des Patienten und beschränkt nicht seine Individualität.

**M. Blassberg** (Krakau).]

### e) Conservirungsmittel und Farben.

1) **Annett**, H. E., Boric acid and formalin as milk preservatives. The Lancet. Nov. 11. p. 1282. — 2) **Foulerton**, A. G. R., The influence on health of chemical preservatives in food. Ibid. Dec. p. 1432 und 1577. — 3) **Juckenack**, A. und R. **Sendtner**, Ueber das Färben und die Zusammensetzung der Rohwurstwaaren des Handels mit Berücksichtigung der Färbung des Hackfleisches. Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. S. 177. — 4) **Dieselben**, Ueber eine Räucherfarbe für Wurstwaaren. Ebendas. S. 417. — 5) **Kisskalt**, K., Beiträge zur Kenntniss der Ursachen des Rothwerdens des Fleisches beim Kochen, nebst einigen Versuchen über die Wirkung der schwefligen Säure auf die Fleischfarbe. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 11. — 6) **Landolt** und **Rubner**, Die Verwendung des sogenannten Präservesalzes zur Conservirung von Fleisch. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. San.-Wesen. 3. F. Bd. 18. S. 107. — 7) **Marpmann**, Die bactericide Wirkung des Fluornatriums und der Nachweis desselben in Nahrungsmitteln. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 309. — 8) **Pellerin**, G., Recherches cliniques sur les conserves de viande américaines. Revue d'hyg. No. 10. p. 865. (Untersuchung alter amerikanischer Fleischconserven.) — 9) **Pettersson**, A., Experimentelle Untersuchungen über das Conserviren von Fleisch und Fisch mit Salzen. Berliner klin. Wochenschr. No. 42. — 10) **Polenske**, E., Chemische Untersuchung von 2 amerikanischen Conservirungsmitteln für Fleisch und Fleischwaaren. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 365. — 11) **Stadler**, E., Ueber die Einwirkung von Kochsalz auf Bacterien, die bei den sogen. Fleischvergiftungen eine Rolle spielen. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 40.

**Landolt** und **Rubner** (6) äussern sich in einem Gutachten der Königl. wissenschaftl. Deputation f. d. Medicinalwesen über die Verwendung des sogen. **Präservesalzes zur Fleischconservirung** folgendermaassen:

„Seit einer Reihe von Jahren nimmt bei Vertrieb von Fleisch, besonders von Hackfleisch der Gebrauch sogenannten Präservesalzes immer mehr zu. Die grösseren Stücke Fleisches reibt man oberflächlich mit demselben ein, dem Hackfleisch wird es vor oder nach der Zerkleinerung beigemengt. Besonders häufig erhält Rindfleisch, weniger oft Kalbfleisch und am seltensten das Schweinefleisch diesen Salzzusatz. An manchen Orten hat man in $^3/_4$ aller untersuchten Proben gehackten Rindfleisches die Anwesenheit des Präservesalzes dargethan. Die Präservesalze bestehen im Allgemeinen aus **schwefligsaurem Natron**, mit grösseren oder kleineren Mengen von schwefelsaurem Natron, auch wohl anderen Verunreinigungen."

Nachdem dann der Nachweis geführt worden ist, dass die bisher aufgestellten, angeblich unschädlichen Dosen (etwa 2 g auf 1 kg Fleisch) durchaus nicht unschädlich sind, äussern sich L. und R. weiter:

„Das Präservesalz hat eine Wirkung auf das in dem Fleisch enthaltene Blut, färbt dieses ziegelroth; diese Farbe, welche den Eindruck frischen Fleisches macht, besticht den Schlächter wie den Consumenten. Dem schwefligsauren Natron kommt keine desinficirende, sondern nur eine unerhebliche entwickelungshemmende Wirkung zu. Daher kann die allmälige Zersetzung in solchem mit Präservesalz versetztem Fleische weiter gehen, ohne dass der Consument diese Veränderung gewahr wird. Den Consumenten erwachsen also mit der Präservirung des Fleisches nur Nachtheile. Ein Interesse bei der Volksernährung, Hackfleisch an Stelle des Fleisches in Stücken zu verwenden, liegt nicht vor, ja im Interesse der Verhütung der Fleischfälschung ist die Herstellung von Hackfleisch im **Hause** dringend zu empfehlen. Die angebliche Präservirung mit schwefligsauren Salzen bringt für die Versorgung mit frischem Fleisch keinen wahren Vortheil. Die Anwendung der Kälte zur Conservirung ist ausreichend und vorzuziehen."

**Kisskalt** (5) stellte im hygienischen Institut zu Würzburg Untersuchungen über folgende Erscheinungen an: 1. **Ueber das Rothwerden des Fleisches beim Kochen.** Dasselbe tritt nach dem Verf. dann ein, wenn Nitrit in dem Fleische vorhanden ist (das ist z. B. der Fall, wenn Fleisch behufs der Conservirung mit etwas Salpeter versetzt wurde und dann 24 bis 48 Stunden stand; durch Bacterienwachsthum ist dann aus dem Nitrat Nitrit gebildet). 2. **Ueber Rothfärbung des Fleisches durch schwefligsaure Salze.** Die Behandlung mit $SO_2$ conservirt durch Beeinträchtigung der Reduction das Hämoglobin. In dem nach Behandlung mit Sulfit intensiv roth gewordenen Fleisch fand sich spectroscopisch nur Oxyhämoglobin. 3. In dem Würzburger Fleisch fand sich

häufig schwefligsaures Salz; von 6 Proben Bratwurstfülle fand sich in 5 schweflige Säure, und zwar schwankte pro Kilo Fleisch der $SO_2$-Gehalt von 0,018 bis 0,088 g.

Annett (1) erklärt nach Versuchen an jungen Katzen die als Conservirungsmittel der Milch zugesetzten Präparate Borsäure und Formalin als äusserst schädlich für die Gesundheit junger Kinder; die Sommerdiarrhoen mit ihrer grossen Sterblichkeit dürften nach dem Verf. durch solche Conservirungsmittel mit bedingt sein.

Pettersson (9) kommt nach experimentellen, im Hueppe'schen Institut angestellten Untersuchungen zu dem Schlusse, dass in Fisch- und Fleischpräparaten, die weniger als 15 pCt. Kochsalz enthalten, constant und reichlich Microorganismenvegetationen stattfinden. Dasselbe dürfte demnach auch in den Handelsconserven mit derselben niedrigen Kochsalzmenge (z. B. in Anchovis, Matjeshering etc.) der Fall sein. Es darf wohl als sicher hingestellt werden, dass bei dem Entstehen des specifischen Geschmackes, Geruches, der Consistenz und Farbe dieser Salzconserven Microorganismen die bestimmende Rolle spielen.

Stadler (11) hat im Institut von J. Forster Untersuchungen angestellt über die Einwirkung von Kochsalz auf Bacterien, die bei den sogen. Fleischvergiftungen eine Rolle spielen (Bact. coli commune, Bac. morbificans bovis, Bac. enteritidis, Proteus vulg., Bac. botulinus).

Für die Praxis des täglichen Lebens folgert er aus seinen Versuchen, dass ordnungsgemässes Pökeln dem Fleische während der Dauer des Pökelprocesses zwar einen Schutz gegen von aussen eindringende Bacterien gewährt, da eine Entwickelung solcher in der starken Salzlake ausgeschlossen ist. Weiterhin wird eine Vermehrung von Bacterien, die sich vor der Procedur bereits an der Oberfläche des Fleisches befanden, durch das Pökeln verhütet. Es muss aber, wenn man völlige Sicherheit dafür haben will, dass keine Bacterienentwickelung stattfindet, der Kochsalzgehalt der Pökellake 10 pCt. sein, da bei einem niedrigeren Procentsatz die Gefahr einer Vermehrung der Keime nicht ausgeschlossen ist. Als ungünstiges Moment für die Entwickelung von Bacterien kommt noch die niedere Temperatur (Eisschrank- oder Keller-, im schlimmsten Falle Zimmertemperatur) in Betracht, bei welcher das Pökeln gewöhnlich vorgenommen wird, doch gewährt dieselbe keineswegs völligen Schutz. — Von anderer Bedeutung ist die Wirkung des Pökelns auf Fleisch, das bereits intra vitam Bacterien in sich birgt. Für die obengenannten, bei den sogen. Fleischvergiftungen gefundenen Bacterien steht es jedenfalls fest, dass sie, wenn bereits intra vitam im Muskel vorhanden, unter keinen Umständen durch den Pökelprocess abgetödtet werden, dass vielmehr bei dem geringen Kochsalzgehalte der meisten Pökelwaaren eine Vermehrung der Keime selbst während der Dauer des Pökelns immer noch stattfinden kann.

## 11. Infectionskrankheiten.

### a) Allgemeines.

1) Abel, R., Einige Ergänzungen zu der in No. 5 bis 12 dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung von Nuttall über die Rolle der Insecten u. s. w. bei der Verbeitung von Infectionskrankheiten des Menschen und der Thiere. Hygien. Rundschau. No. 21. — 2) Almquist, E., Zur Phagocytose. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 507. — 3) Babes, V., Les maladies infectieuses en médecine légale. Annales d'hygiène publ. März. Auch Bull. de l'acad. de méd. 3. Jan. — 4) Derselbe, Bemerkungen über das Verhalten gewisser Organe gegenüber specifischen Infectionen. Berl. klin. Wochenschr. No. 17. — 5) Bail, O., Untersuchungen über die Beeinflussung der Serumalexine durch Bacterien. Archiv f. Hyg. Bd. 35. S. 284. (Zugleich Habilitationsschrift Prag.) — 6) Basch, K. u. F. Weleminsky, Ueber die Ausscheidung von Microorganismen durch die thätige Milchdrüse. Ebendas. S. 205. — 7) Baumgarten, P., Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. Berl. klin. Wochenschr. No. 41. — 8) Behring, E., Ueber die Beziehungen der Blutantitoxine zu den zugehörigen Infectionsgiften. Deutsche med. Wochenschr. No. 1. — 9) Binaghi, R., Der Hodensaft als Vehikel der Infection. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 454. (Originalreferat.) — 10) Bono, F. P. de, e B. Frisco, Sul comportamento della glandula lacrimale e del suo secreto verso i microrganismi. Annali d'ig. speriment. p. 418. — 11) Bordet, J., Le mécanisme de l'agglutination. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 3. p. 225. — 12) Derselbe, Agglutination et dissolution des globules rouges. Ibid. No. 4. p. 273. — 13) Bruns, J. J. jr., Das Weihwasser, so wie es ist und wie es sein soll. Frage und Antwort. Arnheim. 1898. 16 Ss. (Empfehlung eines durch den Autor constrirten neuen „Weihwasserapparates", dessen Einrichtung die Uebertragung von Infectionen durch das Weihwasser vermeiden soll.) — 14) Buchner, H., Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zweck der Abwehr von Infectionsprocessen. Münch. med. Wochenschr. S. 1261. — 15) Derselbe, Erwiderungen auf die „Bemerkungen" von Rudolf Emmerich und auf die „Erwiderung" von Dr. Karl Walz. Ebendas. 1382. — 16) Derselbe, Zur Lehre von der natürlichen Immunität. Zugleich als Antwort an Hrn. Prof. P. Baumgarten. Ebendas. S. 1418. — 17) Carrière, Etude expérimentale sur le sort des toxines et des antitoxines introduites dans le tube digestif des animaux. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 5. p. 435. — 18) Däubler, C., Ueber die bactericide Kraft der Leukocytenstoffe verschiedener Thierspecies und ihr Verhältniss zu den bactericiden Stoffen des Blutserums. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 129. — 19) Danysz, Contribution à l'étude de l'immunité; propriétés des mélanges de toxines et d'antitoxines: constitution des toxines. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 7. p. 581. — 20) Dekker, H., Die Schutz- und Kampfmittel des Organismus gegen die Infectionskrankheiten. 8. Hamburg. — 21) Döderlein, Die Bacterien aseptischer Operationswunden. Münch. med. Wochenschr. S. 853. — 22) Dönitz, W., Bericht über die Thätigkeit des Königlichen Instituts für Serumforschung und Serumprüfung zu Steglitz. Jena. 26 Ss. (Klinisches Jahrbuch. 7. Bd.) — 23) v. Dungern, Globulicide Wirkungen des thierischen Organismus. Münch. med. Wochenschr. S. 405. — 24) Derselbe, Specifisches Immunserum gegen Epithel. Ebend. S. 1228. — 25) Ehrlich, P. u. J. Morgenroth, Zur Theorie der Lysinwirkung. Berliner klin. Wochenschr. No. 1. — 26) Dieselben, Ueber Hämolysine. Ebend. No. 22. — 27) Emmerich, R., Bemerkungen zu dem Vortrage des Hrn. Prof. Dr. Buchner: „Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus etc." Münch. med. Wochenschr. S. 1342. — 28) Emmerich, R. u. O. Löw, Bacteriolytische Enzyme als Ursache der erworbenen Immunität und die Heilung von Infectionskrankheiten durch dieselben. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 1. — 29) Fraenkel, E. u. P. Krause, Bacteriologisches und Experimentelles über die Galle. Ebendas. Bd. 32. S. 97. — 30) Friedenthal, H. u. M. Lewandowsky, Ueber die Einführung fremden Serums in den Blutkreislauf. Berl. klin. Wochenschr. No. 12. — 31) Fütterer, G., Wie bald gelangen Bacterien, welche in die Portal-

vene eingedrungen sind, in den grossen Kreislauf, und wann beginnt ihre Ausscheidung durch die Leber und die Nieren? Ebendas. No. 8. — 32) Gautier, L., Essai de groupement nosographique des maladies infectieuses de l'homme. Genève et Bâle. 96 pp. — 33) Gengou, O., Etude sur les rapports entre les agglutinines et les lysines. Annal. de l'Inst. Pasteur. No. 8. p. 642. — 34) Le service de quarantaine militaire pendant la guerre sino-japonaise de 1894—1895. D'après M. le Dr. S. Goto. Revue d'hyg. No. 6. p. 521. — 35) Gruber, Zur Theorie der Agglutination. Münch. med. Wochenschr. S. 1329. — 36) Haffkin, W. M., On preventive inoculation. (Royal society, London.) The Brit. med. Journ. July 1. p. 11. Lancet. June 24. p. 1694. — 37) Derselbe, Ueber Schutzimpfung. (Vortrag, gehalten in der Sitzung der Royal Society vom 8. Juni 1899.) Wiener med. Presse. No. 39. S. 1585. — 38) Hamburger, H. J., Ueber den Einfluss von Kohlensäure, bezw. von Alkali auf das antibacterielle Vermögen von Blut- und Gewebsflüssigkeit, mit besonderer Berücksichtigung von venöser Stauung und Entzündung. Virchow's Arch. Bd. 156. S. 329. — 39) Derselbe, Ueber den Einfluss von venöser Stauung und Kohlensäure auf die Phagocytose. Ebendas. S. 375. — 40) Hibler, E. v., Beiträge zur Kenntniss der durch anaërobe Spaltpilze erzeugten Infectionserkrankungen der Thiere und des Menschen. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 513. — 41) Die Infectionskrankheiten im Jahre 1898. Das österreichische Sanitätswesen. S. 443. — 42) Karfunkel, Schwankungen der Blutalkalescenz nach Einverleibung von Toxinen und Antitoxinen bei normaler und bei künstlich gesteigerter Temperatur. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 149. — 43) Körmöczi, E., Der Einfluss infectiöser Krankheiten auf die Leukämie. Deutsche med. Wochenschr. No. 47. S. 773. — 44) Kolle, W., Beiträge zur Serotherapie. Berl. klin. Wochenschr. No. 24. — 45) Landsteiner, K., Zur Kenntniss der specifisch auf Blutkörperchen wirkenden Sera. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 546. — 46) Laschtschenko, Ueber Extraction von Alexinen aus Kaninchenleukocyten mit dem Blutserum anderer Thiere. Münchener med. Wochenschr. S. 475. — 47) Lewin, L., Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. Deutsche med. Wochenschr. No. 8. — 48) Loew, Zur Theorie der Agglutination. Münch. med. Wochenschr. S. 1569. — 49) Madsen, Th., Ueber Heilversuche im Reagensglas. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 239. — 50) Malato-Calvino, V. E., Ueber das abschwächende und microbientödtende Vermögen der Schleimhäute. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 459. — 51) Malvoz, E., Sur la présence d'agglutinines spécifiques dans les cultures microbiennes. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 8. p. 630. — 52) Manfredi, L., Ueber die Bedeutung des Lymphganglien-systems für die moderne Lehre von der Infection und der Immunität. Versuche und Schlussfolgerungen. Virch. Arch. Bd. 155. S. 335. — 53) Manfredi, L. und P. Viola, Der Einfluss der Lymphdrüsen bei der Erzeugung der Immunität gegen ansteckende Krankheiten. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 64. — 54) Mann, C., Beiträge zur Frage der specifischen Wirkung der Immunsera. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 179. — 55) Martoglio, F., Ricerche sull' azione patogena acquisibile dai microrganismi non patogeni. Annal. d'ig. sperimentale. p. 449. — 56) Maxutow, A. M., Ueber die Beziehungen zwischen natürlicher und künstlicher Immunität. Deutsche Med.-Ztg. S. 3. — 57) Morgenroth, J., Ueber den Antikörper des Labenzyms. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 349. — 58) Derselbe, Toxine und Toxoide. Realencyclop. d. gesammt. Heilkunde. Encyclopädische Jahrbücher. Bd. 8. 2. Aufl. Sep.-Abdr. 9 Ss. — 59) Moxter, Die Beziehungen der Leukocyten zu den bacterienauflösenden Stoffen thierischer Säfte. Deutsche med. Wochenschr. No. 42. — 60) Derselbe, Ueber die Wirkungsweise der bacterienauflösenden Substanzen der thierischen Säfte. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 344. — 61) Mühling, P., Die Uebertragung von Krankheitserregern durch Wanze und Blutegel. Ebendas. Bd. 25. S. 703. (Auch Dissert. Königsberg i. Pr.) — 62) Nuttall, G. H. F., Die Rolle der Insecten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bacterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere. Eine kritisch-historische Studie. Hyg. Rundschau. No. 5ff. — 63) Derselbe, The rôle of insects, arachnids and myriapods in the propagation of infective diseases of man and animals. Lanc. Sept. 16th. — 64) Oestreicher, J., Gefahren der Curpfuscherei in Bezug auf Verbreitung von Infectionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. No. 18. — 65) Pedley, R. D., The hygiene of the mouth. A guide to the prevention and control of dental diseases. London. 93 pp. — 66) Pellegrini, P., Ricerche sul veleno dei funghi, prove di immunizzazione e sieroterapica. Rivista d'igiene e sanità pubblica. Anno X. — 67) Reichsgesetzliche Regelung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassregeln. (23. Versammlung des „Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege" zu Cöln, Sept. 1898. Referent: Rapmund-Minden.) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 31. S. 24. — 68) Rath, D., Ueber den Einfluss der blutbildenden Organe auf die Entstehung der Agglutinine. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 549. — 69) Reibmayr, A., Die Immunisirung der Familie bei erblichen Krankheiten (Tuberculose, Lues, Geistesstörungen). Ein Wort zur Beruhigung für Aerzte und Studirende. Leipzig u. Wien. 51 Ss. — 70) Röse, C., Die pflanzlichen Parasiten der Mundhöhle und ihre Bekämpfung. Sitzungsberichte d. Gesellsch. f. Morphol. u. Physiol. zu München. Heft 1. — 71) Derselbe, Untersuchungen über Mundwässer. Oesterr.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkunde. — 72) Salvioli, J. und Spangaro, Wie ist der Einfluss des Nervensystems auf den Verlauf der Infectionen zu deuten? Virchow's Arch. Bd. 155. S. 98. — 73) Schattenfroh, A., Weitere Untersuchungen über die bacterienfeindlichen Stoffe der Leukocyten. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 135. — 74) Scherk, C., Die pathologische Enzymwirkung und die pathogenen Microbienproducte als Krankheitsursachen. Leipzig. 39 Ss. — 75) Schwartz, O., Soll den gewerbsmässigen Curpfuschern durch ein zu erlassendes deutsches Reichs-Seuchengesetz die Pflicht zur Anzeige ansteckender Krankheiten auferlegt werden? Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 31. S. 384. — 76) Sicherer, O. v., Zur Chemotaxis der Leukocyten in vitro. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 360. — 77) Sormani, G., Difesa regionale contro le malattie infettive diffusibili. Giornale della R. Soc. Ital. d'igiene. No. 12. p. 544. — 78) Steinberg, Ueber die Hochwassercatastrophe vom Sommer 1897 und ihren Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse im Kreise Lauban. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege. Bd. 31. S. 289. — 79) Vallin, E., Les mesures de prophylaxie dans les laboratoires de bactériologie. Revue d'hyg. p. 289. — 80) Walz, K., Ueber die sogenannte bactericide Eigenschaft des Blutserums und über ihre Beziehungen zu Assimilationsvorgängen und zu osmotischen Störungen. Habilitationsschrift Erlangen. Braunschweig. 63 Ss. — 81) Derselbe, Erwiderung auf H. Buchner's Artikel: „Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zwecke der Abwehr von Infectionsprocessen". Münch. med. Wochenschr. S. 1342. — 82) Weichselbaum, A., Epidemiologie. 9. Bd., 3. Lief. v. Th. Weyl's Handbuch der Hygiene. Jena. — 83) Weisbecker, Wie gewinnen wir Blutserum zu Heilzwecken von menschlichen Reconvalescenten. Münch. med. Wochenschr. S. 1054.

Auf der 23. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" zu Köln im September 1898 wurde die Frage der reichsgesetzlichen Regelung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassregeln (67) verhandelt. Die von dem Referenten, Rapmund-Minden, aufgestellten Leitsätze lauteten:

1. Im Interesse der öffentlichen Gesundheit ist eine einheitliche Regelung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassregeln auf dem Wege der Reichsgesetzgebung unerlässlich.

Dieselbe hat sich auf alle derartige Krankheiten zu erstrecken.

2. Durch das zu erlassende Reichsgesetz sind ausschliesslich diejenigen Maassregeln festzulegen, die zur unmittelbaren Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten in Betracht kommen. Dahin gehören insbesondere:

a) Anzeigepflicht;
b) Bestimmung über die Ermittelung der Krankheit;
c) Warnung und Belehrung der Bevölkerung, öffentliche Bekanntmachung;
d) Beobachtung kranker und krankheitsverdächtiger Personen;
e) Meldepflicht für zureisende Personen aus verseuchten Gegenden;
f) Absonderung kranker und krankheitsverdächtiger Personen; Verbot des Aufenthaltswechsels;
g) Bezeichnung, Absonderung, Sperrung oder Räumung verseuchter Wohnungen und Gebäude;
h) Sorge für erforderliche ärztliche Hülfe, Krankenpflege u. s. w.;
i) Beschränkung der Benutzung gewisser, der Verseuchung förderlicher Einrichtungen, wie Brunnen, Wasserleitungen u. s. w.;
k) Verbot von Menschenansammlungen, Märkten, Messen u. s. w.;
l) Verhütung der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch Schulen, Kindergärten u. s. w.;
m) Beschränkung des Gewerbebetriebes und Waarenverkehrs;
n) Desinfection;
o) Bestimmungen über die Aufbewahrung, Einsargung, Beförderung und Bestattung von Leichen der an gemeingefährlichen Krankheiten verstorbenen Personen;
p) Entschädigungspflicht.

3. Alle gesundheitlichen Maassregeln, die nur mittelbar zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten dienen, müssen besonderer Gesetzgebung überlassen bleiben.

4. Welche Krankheiten im Sinne des Gesetzes als gemeingefährlich anzusehen sind, sowie welche von den unter 2. ausgeführten Maassnahmen bei den einzelnen Krankheiten Anwendung zu finden haben, ist durch Beschluss des Bundesraths zu bestimmen.

5. Die Aufsicht über die Ausführung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassregeln ist neben den ordentlichen Polizeibehörden den zuständigen Medicinalbeamten zu übertragen.

Die Zuständigkeit der Behörden und die Aufbringung der entstehenden Kosten regelt sich nach Landesrecht.

Die von der Versammlung am Schluss der Discussion angenommene Resolution hat folgenden Wortlaut:

Im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege ist eine einheitliche Regelung der zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten erforderlichen Maassnahmen auf dem Wege der Reichsgesetzgebung dringend erwünscht. Hierbei ist die Aufsicht über die Ausführung dieser Maassnahmen neben den ordentlichen Polizeibehörden den zuständigen Medicinalbeamten zu übertragen.

Steinberg (78), Kreiswundarzt in Lauban, kommt bei einer Betrachtung der Hochwasserkatastrophe vom Sommer 1897 und ihres Einflusses auf die Gesundheitsverhältnisse im Kreise Lauban zu den folgenden Ergebnissen:

1. Ob von einer Ueberschwemmung ein merklicher Einfluss auf die Gesundheit weiterer Volkskreise ausgeht, hängt im Allgemeinen von localen und Witterungsverhältnissen ab.

2. Sind beide nicht geradezu besonders ungünstig, so dürften in einem Culturstaate die Folgen wohl nur dann ernst werden können, wenn dabei Keime von Infectionskrankheiten weite Verbreitung finden.

3. Insbesondere bezüglich des Auftretens von Unterleibstyphus wird man eventuell zwei Perioden unterscheiden können:

a) ein erstes Auftreten, ungefähr in die Zeit von der 3.—6. Woche nach der Hochfluth fallend. — Es rührt her von den auf der Oberfläche des Erdbodens oder in Brunnen abgesetzten Microbien und entspricht den durch Verseuchung eines Wasserlaufes oder einer Central-Wasserleitung entstehenden Epidemien;
b) ein zweites Auftreten, parallel dem Fallen des Grundwassers sich einstellend. — Es entspricht dem Erscheinen der Krankheit in endemisch inficirten Ortschaften.

Sinkt das Grundwasser schnell, dann gehen beide Perioden unmerklich in einander über.

4. Droht der Ausbruch von Typhus oder einer ähnlichen Infectionskrankheit, dann sind die wichtigsten Maassregeln:

a) Brunnenwasser soll in der Regel nur nach gründlichem Durchkochen getrunken werden.
b) Thunlichst bald sind die Brunnen, mit den höher gelegenen beginnend, zu desinficiren.
c) Meldepflicht auch für die verdächtigen Erkrankungen.
d) Sofortige amtsärztliche Untersuchung der ersten Fälle der Früh- und der Spätperiode an Ort und Stelle.
e) Isolirung der Kranken, wenn irgend möglich durch Ueberführung in ein Krankenhaus. Namentlich für Landgemeinden ist dies dringend zu empfehlen, weil dort in solchen Zeiten alle Hände voll zu thun sind.
f) Sachgemässe Desinfection.

Mühling (61) hat im Laboratorium von Prof. v. Eiselsberg in Königsberg i. Pr. experimentelle Untersuchungen angestellt, die die Uebertragung von Krankheitserregern durch Wanze und Blutegel betreffen. Hinsichtlich der Wanze kommt er zu folgendem Ergebniss:

1. Der einfache Stich einer nicht äusserlich inficirten Wanze ist ungefährlich, wird aber gefährlich durch Zerquetschen und Verreiben des Insects. Dadurch werden Microbien eingeimpft, die sowohl auf wie in dem Wanzenleibe sich befinden; erstere kommen gewöhnlich allein in Betracht.

2. Die in die Wanze gelangten Milzbrandbacterien werden virulent ausgeschieden und können nach Eintrocknung und Verstäubung der Fäces weiter verschleppt werden.

Hinsichtlich der Uebertragung von Krankheitserregern durch Blutegel findet M. Folgendes:

1. Die therapeutische Application des Blutegels ist bezüglich der Uebertragung pathogener Keime absolut ungefährlich.

2. Milzbrandbacterien sterben im Blutegel sehr rasch ab und können daher auch keine deletäre Wirkung auf den Wurm selbst ausüben.

Röse (70, 71) bringt in den citirten beiden Arbeiten Studien über die Wirkung der zur Mundpflege dienenden Chemikalien und Handelspräparate.

b) Tuberculose.

Vom 24.—27. Mai wurde in Berlin der **„Congress zur Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit“** abgehalten. Die Verhandlungen sind niedergelegt in dem „Bericht über den Congress zur Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit, herausgegeben von der Congressleitung, redigirt von Pannwitz, Berlin.“ — In Folgendem wird eine Aufzählung der zur Verhandlung gelangten resp. für den Congress bestimmten Themata, soweit sich dieselben auf hygienischem Gebiet bewegen, gegeben; von einem Eingehen auf den Inhalt der einzelnen Vorträge muss wegen Raummangels Abstand genommen werden. (Die den Titeln angehängten Zahlen geben die jedesmalige Seite des Berichts an, auf welcher der genannte Vortrag zu finden ist.)

1) Arloing, S. et P. Courmont, Recherche et valeur clinique de l'agglutination du bacille de Koch (Séro-diagnostic de la tuberculose). S. 229. — 2) Baer, Alcohol und Tuberculose. S. 630. — 3) Baginsky, A., Ueber die Einrichtungen von Kinderheilstätten. S. 550. — 4) Baradat, Des conditions hygiéniques des stations hivernales de la Méditerranée et en particulier de Cannes au point de vue de la prophylaxie de la tuberculose. S. 707. — 5) Becher, W. und R. Lennhoff, Untersuchungen über die Wohnungsverhältnisse tuberculöser Arbeiter; Bekämpfung der Wohnungsschäden; Errichtung von Erholungsstätten für tuberculöse Arbeiter. S. 679. — 6) Berger, Die Bekämpfung der Tuberculose in der Schule. S. 640. — 7) Bezançon und Griffon, Ueber die Aussaat des Tuberkelbacillus auf Gelose-Blut. S. 627. — 8) van Bogaert, Ligue nationale belge contre la tuberculose. Antwerpener Local-Abtheilung. S. 686. — 9) Bollinger, Die Tuberculose unter den Hausthieren und ihr Verhältniss zur Ausbreitung der Krankheit unter den Menschen. S. 102. — 10) Bourcart, A., Landwirthschaftliche Colonien in Verbindung mit Sanatorien. S. 737. — 11) Brauer, L., Die Verbreitung der Tuberculose in Cigarrenfabriken. S. 140. — 12) Brieger, Behandlung der Lungentuberculose mit Tuberculin und ähnlichen Mitteln. S. 376. — 13) Brouardel et Grancher, Note sur les Sanatoriums et leurs variétés necessaires. S. 567. — 14) Campana, R., Ueber das Koch'sche Tuberculin. S. 715. — 15) Cortezo, Ueber spanische Tuberculose-Sanatorien. S. 576. — 16) Courmont, J., Les tuberculoses humaines sans bacilles de Koch. Deux cas nouveaux. S. 243. — 17) Curschmann, H., Die Heilbarkeit der Lungentuberculose. S. 355. — 18) Denys, J., Behandlung der Tuberculose mit Tuberculin aus dem bacteriologischen Institute zu Louvain. S. 696. — 19) Derecq, L., La tuberculose infantile. Sa prophylaxie. S. 589. — 20) Desguin, V., Die Bekämpfung der Tuberculose und deren Einrichtung in Belgien. S. 744. — 21) Dettweiler, Die hygienisch-diätetische Anstaltsbehandlung der Lungentuberculose. S. 395. — 22) Dominé, J. J., Ueber das National-Sanatorium von Porta-Coeli für an Schwindsucht leidende Arme. S. 731. — 23) Donshue, Zur Prophylaxe der Tuberculose. S. 672. — 24) Dvorák, J., Die Verbreitung der Tuberculose unter der Landbevölkerung in Böhmen mit besonderer Berücksichtigung der Wohnungs- und Ernährungsunzukömmlichkeiten im Bezirke Opocno. S. 619. — 25) Egger, F., Einige Bemerkungen zur Behandlung Lungenschwindsüchtiger im Hochgebirge. S. 451. — 26) Ewald, Die Kinderheilstätten an den Seeküsten in ihrer curativen und prophylactischen Bedeutung. S. 545. — 27) Federath, Lungenkrankheiten unter den Bergleuten. S. 168. — 28) Flügge, Der Tuberkelbacillus in seinen Beziehungen zur Tuberculose. S. 171. — 29) Förster, Die sogenannte Bergmannskrankheit. S. 617. — 30) Fraenkel, C., Art und Weise der Uebertragung. S. 179. — 31) Friedeberg, Mitwirkung der Krankenkassen und Krankenkassen-Aerzte bei der Heilstättenfürsorge. S. 489. — 32) Friedlaender, Zur Statistik der Erkrankungen an Tuberculose. S. 166. — 33) Friedrich, E., Ueber Seereisen als prophylactisches Heilmittel der Lungenphthise. S. 707. — 34) Gebhard, Ausbreitung der Tuberculose unter der versicherungspflichtigen Bevölkerung. S. 80. — 35) Gebhardt, W., Tuberculose und Licht. S. 698. — 36) Halbach, C. A., Die Bedeutung der gemeinnützigen Vereine für die Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit. S. 536. — 37) Hambleton, The prevention of pulmonary tuberculosis. S. 670. — 38) Hesse, W., Ein neues Verfahren zur Züchtung des Tuberkelbacillus. S. 239. — 39) Heubner, Die Verhütung der Tuberculose im Kindesalter. S. 282. — 40) Hoho, Die Heilstättenbewegung zu Gunsten des Mittelstandes unseres Volkes. S. 583. — 41) Holmboë, Verhaltungsmassregeln gegen die Ausbreitung der Tuberculose. S. 639. — 42) Juba, A., Kampf gegen die Tuberculose in und durch die Schule. S. 651. — 43) Kaurin, E., Ueber Norwegens Tuberculose-Sanatorien. S. 726. — 44) Kirchner, M., Die Gefahren der Eheschliessung von Tuberculösen und deren Verhütung und Bekämpfung. S. 293. — 45) Köhler, Allgemeines über die Ausbreitung und Bedeutung der Tuberculose als Volkskrankheit. S. 42. — 46) Kooyker, Welche Umstände hat man zu berücksichtigen bei der Errichtung von Volks-Lungenheilstätten in den Niederlanden? S. 733. — 47) Krause, P. F., Ueber Behandlung der Lungentuberculose mit Tuberculin und anderen, ähnlichen Präparaten. S. 462. — 48) Krieger, Beziehungen zwischen den äusseren Lebensverhältnissen und der Ausbreitung der Tuberculose. S. 70. — 49) Kuthy, D., Ueber die Ausbreitung der Lungenschwindsucht in Ungarn. S. 115. — 50) Derselbe, Die Budapester Heilstättenbewegung. S. 727. — 51) Landouzy, L., Prédispositions tuberculeuses. Terrains, acquis et innés, propices à la tuberculose. S. 247. — 52) Derselbe, Associations thérapeutiques et tuberculose pulmonaire. Cure de sanatorium, simple et associée. S. 410. — 53) Lannelongue et Achard, Tuberculose et traumatisme. Virulence du sang dans la tuberculose. S. 217. — 54) Lazarus, Fürsorge für die schwerkranken Tuberculösen in Krankenhäusern. S. 722. — 55) Lehmann, J., Die Abnahme der Schwindsuchtssterblichkeit durch den Einfluss der modernen Auffassung der Krankheit. S. 623. — 56) v. Leube, Prophylaxe der Tuberculose in Spitälern. S. 335. — 57) Leubuscher, Die Ausbreitung der Tuberculose im Herzogthum Sachsen-Meiningen. S. 605. — 58) v. Leyden, Entwickelung der Heilstättenbestrebungen. S. 468. — 59) Linroth, K., Die auf Kosten des Jubiläumsfonds des Königs Oscar II. errichteten Volksheilstätten in Schweden. S. 749. — 60) Löffler, F., Erblichkeit, Disposition und Immunität. S. 202. — 61) Lombardo, L'influence des climats. S. 595. — 62) Maar, Perlsucht und Stallhygiene und ihre Beziehungen zur Bekämpfung der Tuberculose der Menschen. S. 678. — 63) Maillart, H. und H. Revilliod, Einrichtung zur Luftcur für Schwindsüchtige im Cantonspital Genf während des Winters 1898/99. S. 437. — 64) Malibran et Appenzeller, Sanatorium de Gorbio près de Menton. S. 754. — 65) Malvoz, E., Le rôle des instituts bactériologiques dans la lutte contre la tuberculose en Belgique et particulièrement dans la province de Liège. S. 638. — 66) Maragliano, Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der wissenschaftlichen Grundlagen der hygienisch-diätetischen Behandlung der Tuberculose.

S. 428. — 67) Derselbe, Die wissenschaftlichen Grundlagen der Serumtherapie der Tuberculose. S. 711. — 68) Martin, A.-J., La prophylaxie de la tuberculose à domicile. S. 656. — 69) Mayer, Die Aufgaben der Krankenkassen, Berufsgenossenschaften und Altersversicherungsanstalten im Kampfe gegen die Tuberculose, insbesondere ihre Stellung zu den Volksheilstätten. S. 540. — 70) Meyer G., Ueber das Vorkommen der Tuberculose bei den Berliner Buchdruckern und Schriftsetzern. S. 146. — 71) Derselbe, Ueber Maassregeln zur Verhütung der Tuberculose im Buchdruckereiberuf. S. 655. — 72) Meyer (Landesrath), Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstätten-Unternehmungen. S. 477. — 73) Michaelis, Was hat die „Bremer Heilstätte für unbemittelte Lungenkranke“ während ihres 5½ jähr. Bestehens geleistet? S. 586. — 74) Moritz, Zur Verbreitung der Tuberculose unter den mit Staubentwickelung verbundenen Berufsarten. S. 158. — 75) Nationaler Verein zur Verhütung der Schwindsucht und anderer Formen von Tuberculose in London. Bericht, vorgelegt vom provisorischen Ausschuss. S. 689. — 76) Nenadovic, Errichtung der Heilstätten für die Landbewohner durch die Regierungen. S. 739. — 77) Nocard, E., La prophylaxie de la tuberculose bovine. S. 659. — 78) Obermüller, K., Das Vorkommen des Tuberkelbacillus in der Marktmilch und Marktbutter. S. 674. — 79) Pannwitz, Die Fürsorge für die Familien der Erkrankten und die aus Heilstätten Entlassenen. S. 520. — 80) Pecnik, Einfluss der Wüste auf Tuberculose. S. 699. — 81) Petit, L., La tuberculose envisagée au point de vue social au Congrès international d'Assistance publique et de bienfaisance privée de Paris en 1900. S. 753. — 82) Petruschky, Zur Koch'schen Tuberculin-Behandlung. S. 444. — 83) Pfeiffer, R., Die Mischinfection bei der Tuberculose. S. 195. — 84) Portucalis, Syphilis und Tuberculose. S. 658. — 85) Predöhl, A., Leitende Gesichtspunkte bei der Auswahl und Nachbesichtigung der in Heilstätten behandelten Lungenkranken im Bezirke der Hanseatischen Versicherungsanstalt und Bemerkungen über Sommer- und Wintercuren. S. 557. — 86) v. Printzsköld, Das Heilstättenwesen in Schweden. S. 740. — 87) Rahts, Ueber den Einfluss socialer Verhältnisse auf die Häufigkeit der Schwindsuchtstodesfälle. S. 162. — 88) Reiche, F., Curerfolge und Dauererfolge bei den von der Hanseatischen Versicherungsanstalt für Invaliditäts- und Alterversicherung in Heilstätten untergebracht gewesenen Lungenschwindsüchtigen. S. 564. — 89) Ritter, J., Ueber den Schutz der Kinder. S. 653. — 90) Röchling, Climatische Behandlung der Tuberculose an der Ostseeküste. S. 205. — 91) Roth, Allgemeine Maassnahmen zur Verhütung der Lungentuberculose. S. 265. — 92) Rufenacht-Walters, F., Die Heilstätten-Bewegung in Grossbritannien. S. 526. — 93) Rubner, Prophylaxe der Wohn- und Arbeitsräume und des Verkehrs. S. 308. — 94) Salomon, M., Die Organisation der Seehospize des Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten. S. 548. — 95) Sanchez-Rosal, Ueber das National-Sanatorium von „Porta Coeli“ für an Schwindsucht leidende Arme. S. 542. — 96) Schjerning, Die Tuberculose in der Armee. S. 93. — 97) Schmid, F., Die Verbreitung der Tuberculose in der Schweiz. S. 120. — 98) Derselbe, Die Volksheilstätten in der Schweiz. S. 746. — 99) Schmieden, Bauliche Herstellung von Heilstätten. S. 500. — 100) v. Schrötter, Heilbarkeit der Tuberculose. S. 407. — 101) Schütze, C., Die Lungentuberculose unter den Eisenbahnarbeitern im Directionsbezirke Erfurt und ihre Verhütung. S. 629. — 102) Schultzen, Einrichtung und Betrieb von Volksheilstätten und Heilerfolge. S. 510. — 103) Schumburg, Untersuchungen des käuflichen Hackfleisches auf Tuberkelbacillen. S. 651. — 104) Schwabe, M. E., Welche practisch durchführbaren und unter allen Umständen durchzuführenden Fundamentalforderungen zur Bekämpfung der Tuberculose ergeben sich aus der Praxis des Arztes und Medicinalbeamten? S. 681. — 105) v. Schweinitz, Behandlung mit Serum. S. 431. — 106) Siegheim, Zur Schwindsuchtsprophylaxe unter den Bureauarbeitern. S. 680. — 107) Stratmann, Die Tuberculose unter den Stahlschleifern. S. 155. — 108) Thorspecken, Wie ist den von den Invaliditäts-Versicherungsanstalten abgelehnten Kranken zu helfen? S. 742. — 109) v. Unterberger, S., Haus-Sanatorien in prophylactischer Hinsicht im Kampfe mit der Tuberculose. S. 656. — 110) Vaughan, G. T., Climatic treatment of tuberculosis. p. 579. — 111) Virchow, R., Nahrungsmittel. S. 346. — 112) Viviant, J. E., Sur l'installation au Nouvel hôpital de Monaco d'un pavillon spécial avec cure d'air pour les phtisiques. p. 730. — 113) Voigt, A., Die Statistik der Tuberculose-Erkrankungen und -Sterbefälle. S. 604. — 114) Vollmer, Die in den Sool- und Seebädern bestehenden Kinderheilstätten und ihre Bedeutung im Kampfe gegen die Tuberculose als Volkskrankheit. S. 578. — 115) Weber, H., Clima- und Seereisen in der Behandlung der Tuberculose. S. 381. — 116) Weber, J., Ueber die Heilresultate bei Tuberculose am Südgestade der Krim. S. 748. — 117) Weicker, Die Resultate einer Enquête über das Schicksal der seit 1894 aus meinem Volkssanatorium „Krankenheim“ entlassenen Patienten. S. 553. — 118) v. Weismayr, Die Verhütung der Infectionsgefahr in Heilanstalten und Curorten. S. 654. — 119) Westhoven, Heilstättenfürsorge der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen. S. 725. — 120) Wolff, F., Vorschläge zur Prüfung climatischer Einflüsse auf die Tuberculose. S. 715. — 121) Wolff, M., Die Erblichkeit der Tuberculose. S. 255. — 122) v. Zander, Aetiologische Statistik über Tuberculose. S. 627.

**Weitere Publicationen** im Gebiete der Tuberculose-Frage sind die folgenden:*)

1) Adami, G. and C. F. Martin, Report on observations made upon the cattle at the experimental station at Outremont, P. Q., recognized to be tuberculous by the tuberculin test. Ottawa. 32 pp. — 2) Amat, Ch., Tuberculose et chemins de fer. Bull. thérapeut. 22. aug. p. 257. — 3) Armaingaud, Ligue contre la tuberculose. (Société de méd. publ. 22 mars.) Revue d'hyg. No. 4. p. 325. — 4) Aron, E., Zur Tuberculose-Infection beim Menschen. Berl. klin. Wchschr. No. 21. — 5) Ascher, Untersuchungen von Butter und Milch auf Tuberkelbacillen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 329. — 6) Bäumler, Ch., Lungenschwindsucht oder Tuberculose. Dtsch. med. Wchschr. No. 21. — 7) Barnick, O., Die tuberculösen Erkrankungen des Gehörorgans. Klin. Vortr. aus dem Gebiete der Otologie u. Pharyngo-Rhinologie. 3. Bd. 4. Heft. Jena. S. 109—162. — 8) Becher, W., Die Sputumuntersuchungen für die Berliner Krankenkassen im Institut für Infectionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. No. 42. — 9) Beck, M., Ueber die diagnostische Bedeutung des Koch'schen Tuberculins. Ebendas. No. 9. — 10) Derselbe, Dasselbe. (Zusammenfassende Uebersicht.) Centralbl. f. Bacteriol. Bd. 26. S. 519. — 11) Behring, E., Ueber die specifisch-giftigen Eigenschaften der Tuberculinsäure. Berl. klin. Wochenschr. No. 25. — 12) Bekämpfung der Lungenschwindsucht durch Heilstättenfürsorge in Deutschland. „Das Rothe Kreuz“. Fest-Nummer zum Tuberculosecongress. S. 2. — 13) Die Bekämpfung der Rindertuberculose in Bosnien und der Herzegowina. (Verordnung der Landesregierung etc.) Hyg. Rundsch. No. 11. — 14) Beninde, M., Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Phthise durch verstäubtes Sputum.

*) Vgl. hierzu das Referat über Lungentuberculose in Bd. II.

Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 193. — 15) Blumenfeld, F., Die Ernährung des Lungenschwindsüchtigen mit besonderer Berücksichtigung der Ernährung im Hause. Berl. klin. Wochenschr. No. 49. — 16) Derselbe, Ueber Volksheilstätten. „Die Medicin der Gegenwart". No. 5. S. 221. — 17) Blumenthal, A., Ueber die Producte der Darmfäulniss im Urin bei Tuberculose. Diss. Berlin. 31 Ss. („Die Producte der Darmfäulniss im Urin bei Darmtuberculose liefern uns einen werthvollen Anhaltspunkt für die Beurtheilung der Prognose." Arbeit aus der v. Leyden'schen Klinik.) — 18) Brouardel, P. et Grancher, Les sanatoriums et leurs variétés nécessaires. Annales d'hyg. publ. T. 42. p. 5. — 19) Büdingen, Th., Zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht. Streifzüge eines Arztes in das Gebiet der Strafrechtspflege. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 449. — 20) Carossa, Zur Lösung des Problems der Heilbarkeit der Lungentuberculose. München. 31 Ss. — 21) Coghill, S., Die Vorbeugung der Schwindsucht. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 3. S. 100. — 22) Colin, L., La tuberculose dans l'armée. Annales d'hyg. publ. T. 41. p. 309. — 23) Cornet, G., Die Infectionsgefahr bei Tuberculose. Berl. klin. Wchschr. No. 11. — 24) Derselbe, Die Tuberculose. 14. Bd. 3. Theil von Nothnagel's Spec. Path. u. Ther. Wien. 674 Ss. — 25) Cozzolino, F., I sanatorii dei tubercolotici polmonari in Davos. Napoli. 44 pp. — 26) Critzman, Le congrès de Berlin contre la tuberculose pulmonaire. Annales d'hyg. publ. T. 42. p. 82. — 27) Croner, P., Die Bedeutung der Lungenschwindsucht für die Lebensversicherungsgesellschaften. Diss. Berlin. 46 Ss. — 28) Dembinski, La phagocytose chez le pigeon à l'égard du bacille tuberculeux aviaire et du bacille humain. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 5. p. 426. — 29) Deneke, Th., Die baulichen Einrichtungen der Heilstätte für unbemittelte Tuberculosekranke bei Geesthacht. Deutsche med. Wchschr. No. 19. — 30) Dietrich, A., Säurefeste Bacillen in einer vereiterten Ovarialcyste. Berl. klin. Wochenschr. No. 9. — 31) Dobczynski, B., Die Tuberculose und deren Bekämpfung. Frankfurt a. M. 38 Ss. — 32) Dorset, M., A new stain for bacillus tuberculosis. U. S. Department of agriculture. 15. annual report of the bureau of animal industry. Washington. p. 326. 33) Egger, F., Ueber den Nutzen des Hochgebirgsklimas in der Behandlung der Lungenschwindsucht. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 3. S. 110. — 34) Engelmann, Die Erfolge der Freiluftbehandlung bei Lungenschwindsucht. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 15. S. 302. — 35) Erni, Die Behandlung der Lungenschwindsucht. Beobachtungen aus den Colonien für Lungenkranke am Rigi. Gersau. 1898/99. 148 Ss. — 36) Ewald, C. A., Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten und ihre prophylactischen und curativen Erfolge. Berl. klin. Wochenschr. No. 37. — 37) Flügge, C., Berichtigung betr. die Verbreitungsweise der Phthise. Ebendas. No. 21. — 38) Derselbe, Die Verbreitung der Phthise durch staubförmiges Sputum und durch beim Husten verspritzte Tröpfchen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 107. — 39) Fränkel, B., Zur Prophylaxe der Tuberculose. Berl. klin. Wochenschr. No. 2. — 40) Derselbe, Der Congress zur Bekämpfung der Tuberculose. „Das Rothe Kreuz". Festnummer zum Tuberculosecongress. S. 4. — 41) Friedrich, E., Seereisen in Prophylaxe und Therapie der Lungenschwindsucht. Berl. klin. Wchschr. No. 41. — 42) Friedrich, W., Zur Frage der Lungenerkrankung unter den industriellen Arbeitern. Deutsche med. Wochenschr. No. 21. — 43) Gabrilowitsch, J., Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung des tuberculösen Virus innerhalb des menschlichen Organismus. Berl. klin. Wochenschr. No. 36. — 44) Gache, S., La tuberculose dans la République Argentine. Buenos-Ayres. 356 pp. — 45) Zur Geschichte der Lungenschwindsucht in den Lungenheilstätten. Deutsche med. Presse. No. 10. S. 78. — 46) Godzik, C., Die Volksheilstätte in Loslau, O.-S. Gesundheitsingenieur. S. 21. — 47) Goldscheider, Der Congress zur Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 3. S. 89. — 48) Grassberger, Ueber die nach intraperitonealer Injection von Marktbutter bei Meerschweinchen entstehenden Veränderungen. Münch. med. Wchschr. No. 11. S. 341. — 49) Grimshaw, T. W., The prevalence of tuberculosis in Ireland, and the measures necessary for its control. Dublin Journal of med. science. March 1. p. 161. — 50) Die Häufigkeit der Sterbefälle an Lungenschwindsucht unter der Bevölkerung des Deutschen Reiches und einiger anderer Staaten Europas. Deutsche med. Wochenschr. No. 21. — 51) Hegar, Tuberculose und Bildungsfehler. Münch. med. Wochenschrift. S. 1226. — 52) Heimstätten für Lungenkranke. (Den Mitgliedern des Tuberculosecongresses überreicht von den Gemeindebehörden Berlins.) Berlin. 16 Ss. — 53) Hensgen, Fürsorge für die Familien der in Heilstätten untergebrachten Arbeiter. „Das Rothe Kreuz". Festnummer zum Tuberculosecongress. S. 7. — 54) Hesse, W., Ein neues Verfahren zur Züchtung des Tuberkelbacillus. Zeitschr. für Hyg. Bd. 31. S. 502. (Neuer Nährboden, der unter Benutzung des „Nährstoffs Heyden" hergestellt ist.) — 55) Heymann, B., Ueber d. Ausstreuung infectiöser Tröpfchen beim Husten der Phthisiker. Ebendaselbst. Bd. 30. S. 139. — 56) Hirschberg, J., Geschichtliche Bemerkungen über die Ansteckungsfähigkeit der Schwindsucht. Deutsche med. Wochenschr. No. 21. — 57) Hormann und Morgenroth, Ueber Fütterung v. Fischen m. tuberkelbacillenhaltiger Nahrung. Hyg. Rundschau. No. 17. — 58) Hueppe, F., Ueber Heilstättenbewegung und Tuberculose-Congresse. Berl. klin. Wochenschr. No. 21. — 59) Derselbe, Ueber unsere Aufgaben gegenüber der Tuberculose. Ebendas. No. 44. — 60) Jaeger, H., Ueber die Möglichkeit tuberculöser Infection d. Lymphsystems durch Milch und Milchproducte. Hyg. Rundschau. No. 16. S. 801. — 61) VII. Jahresbericht des Vereins „Heilanstalt Alland" für das Jahr 1898. Wien. 95 Ss. — 62) Die von Invaliditäts- und Alterversicherungsanstalten im Harze angelegten Heilstätten für Lungenkranke. (Grosse Anzahl von Plänen und Photogrammen in Folioformat.) — 63) Kanthack, A. A. and E. S. St. B. Sladen, Influence of the milk supply on the spread of tuberculosis, based upon an investigation of sixteen milk supplies in Cambridge. Lancet. 14. Jan. p. 74. — 64) Kassel, K., Decentralisation der Tuberculoseheilstätten. Deutsche med. Wochenschr. No. 21. — 65) Kelsch, De la virulence des poussières des casernes notamment de leur teneur en bacilles tuberculeux. (En collaboration avec Dr. Boisson et Dr. Braün.) Annales d'hyg. publ. T. 41. No. 3. p. 214. Auch Bull. de l'acad. de méd. 1898. 27. Dec. — 66) Klein, E., Ein Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung des Bacillus pseudotuberculosis. Cbl. f. Bact. Bd. 26. S. 260. — 67) v. d. Knesebeck, Die Beziehungen des Rothen Kreuzes zur Heilstättenfürsorge. „Das Rothe Kreuz". Festnummer zum Tuberculose-Congress. S. 10. — 68) Knopf, S. A., Pulmonary tuberculosis, its modern prophylaxis and the treatment in special institutions and at home. Philadelphia. 343 Ss. — 69) Kooyker, H. A., Met welke omstandigheden hebben wij in de Nederlanden rekening te houden bij het oprichten van volks-sanatoria voor lijders aan longtuberculose? Weekblad. 5. Aug. p. 278. — 70) Korn, O., Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. Arch. für Hyg. Bd. 36. S. 57. — 71) Derselbe, Eine einfache Vorrichtung zum Erhitzen der Farbstofflösung bei der Tuberkelbacillenfärbung. Cbl. f. Bact. Bd. 25. S. 422. — 72) Derselbe, Zur Kenntniss der säurefesten Bacterien. Ebendas. S. 532. — 73) Krause, F., Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Lfrg. 28a

der „Deutschen Chirurgie". Stuttgart. 288 Ss. — 74) Krause, P. F., Sechsjährige Erfahrungen bei der Behandlung der Tuberculose nach Robert Koch. Zeitschr. für Hyg. Bd. 32. S. 42. — 75) Laschtschenko, Ueber Luftinfection durch beim Husten, Niesen und Sprechen verspritzte Tröpfchen. Zeischr. f. Hyg. Bd. 30. S. 125. — 76) Lazarus, J., Krankenhausbehandlung der schwerkranken Tuberculösen. Deutsche med. Wochenschr. No. 8. — 77) Lehrecke, H., Kurzer Beitrag zur Hygiene Lungenkranker in klinischer Anstalt. Deutsche med. Presse. No. 10. S. 76. — 78) Liebe, G., Der Stand der Volksheilstättenbewegung in Deutschland Ende 1898. Hyg. Rundschau. No. 7 ff. — 79) Derselbe, Der Stand der Bewegung für Volksheilstätten im Auslande im Jahre 1898. Ebendas. No. 10. — 80) Derselbe, Der Congress zur Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit. Ebendas. No. 16. — 81) Derselbe, Alkohol und Tuberculose. Mit besonderer Berücksichtigung der Frage: Soll in Volksheilstätten Alkohol gegeben werden? Tübingen. 63 Ss. (Vergl. oben im Bericht S. 456.) — 82) Verbreitung der Lungenschwindsucht und der entzündlichen Erkrankungen der Athmungsorgane in europäischen Staaten. Gewidmet dem Tuberculosecongress vom Kaiserl. Gesundheitsamt. Berlin. (16 Taf. mit Erläuterungen.) — 83) Die Lungentuberculose in der Armee. Veröffentl. a. d. Geb. des Militärsanitätswesens, herausgeg. v. d. Med.-Abth. des Königl. Preuss. Kriegsministeriums. Heft 14. Berlin. 114 Ss. Mit 2 Taf. — 84) Maffucci und di Vestea. Weitere experimentelle Untersuchungen über die Serotherapie der Tuberculose. Cbl. f. Bact. Bd. 25. S. 809. — 85) Maragliano, E., Der wässerige Auszug der Tuberkelbacillen und seine Derivate. Berl. klin. Wochenschr. No. 18. — 86) Derselbe, Ueber Serotherapie bei Behandlung der Tuberculose. Ebendas. No. 49. — 87) Martin, A.-J., Le congrès de Berlin contre la tuberculose. Revue d'hyg. No. 6. p. 481. — 88) Marzinowski, E. J., Ueber eine neue Methode der Differentialfärbung der Microorganismen der menschlichen und Vogeltuberculose, Lepra und Smegma. Cbl. f. Bact. Bd. 25. S. 762. — 89) Matzuschita, T., Ueber die Wachsthumsunterschiede des Bacillus der Hühnertuberculose und der menschlichen Tuberculose auf pflanzlichen, Gelatine- und Agarnährböden. Ebendaselbst. Bd. 26. S. 125. — 90) Mayer, G., Zur Kenntniss der säurefesten Bacterien aus der Tuberculosegruppe. Ebendas. S. 321. — 91) Meissen, Nochmals: Lasst die Lungenkranken in der Heimath! „Das Rothe Kreuz". Festnummer zum Tuberculosecongress. S. 17. — 92) Meyer, G., Statistischer Beitrag zur Verbreitung der Tuberculose. Berl. klin. Wochenschr. No. 21. — 93) Moëller, A., Zur Verbreitungsweise der Tuberkelpilze. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 205. — 94) Derselbe, Ein neuer säure- und alkoholfester Bacillus aus der Tuberkelbacillengruppe, welcher echte Verzweigungsformen bildet. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 369. — 95) Monti, A., Tuberculose im Kindesalter. Wiener Klinik. Bd. 25. 7. und 8. Heft. Wien und Berlin. S. 191—276. — 96) Morgenroth, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine. (Vorläuf. Mittheil.) Hyg. Rundschau. No. 10. S. 481. — 97) Derselbe, Dasselbe. Ebendaselbst. No. 22. — 98) Morice, G., Annuaire des Eaux minérales, stations climatiques et sanatoria de la France et de l'étranger. 41. Jahrg. Paris. 308 pp. — 99) Mosler, F., Ueber Entstehung und Verhütung der Tuberculose als Volkskrankheit. Mit besonderer Berücksichtigung der Errichtung von Volksheilstätten überall im Deutschen Vaterland. Wiesbaden. 103 Ss. — 100) Navarre, P.-J., Sanatoires pour tuberculeux indigents. Lyon méd. p. 11. — 101) Netter, La souillure de l'atmosphère par les tuberculeux (poussières sèches et gouttelettes de salive). Revue d'hyg. No. 4. p. 315. — 102) Neufeld, F., Zur Werthbestimmung von Tuberculosegiftpräparaten durch intracerebrale Injection. Dtsch. med. Wchschr. No. 13. — 103) Obermüller, K., Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. Hyg. Rundsch. No. 2. S. 57. — 104) Die Heilstätte Oderberg bei St. Andreasberg 1897 bis 1898. Geschäftsbericht über den Betrieb, erstattet vom Vorstand der Hanseatischen Versicherungsanstalt für Invaliditäts- und Altersversicherung. Lübeck. 52 Ss. 4. — 105) Ott, Kurze Uebersicht über den Stand der Heilstättenbewegung. Berl. klin. Wchschr. No. 42. — 106) Pannwitz, G., Deutsche Industrie und Technik bei Einrichtung und Betrieb von Sanatorien und Krankenhäusern. Berlin. 197 Ss. 4. M. Abb. u. Plänen. — 107) Petruschky, J., Die specifische Behandlung der Tuberculose. Berl. klin. Wchschr. No. 51. — 108) Pettersson, Untersuchungen über säurefeste Bacterien. Ebendas. No. 26. — 109) Piazza, J. E., Sobre la leche y la manteca que se despachan en el mercado de La Plata. (Instituto de Higiene experimental de la Provincia de B. Aires.) Anales de la Dirección General de Salubridad Pública de la Provincia de Buenos Aires. No. 1—6. — 110) Pickert, Ueber die Prognose der chronischen Phthise mit besonderer Berücksichtigung der Heilstättenbewegung. Münch. med. Wchschr. S. 785. — 111) Posner, C., Die Fürsorge für Lungenkranke seitens der Alters- und Invaliditäts-Versicherungs-Anstalt Berlin. Berl. klin. Wchsch. No. 21. — 112) Proust, Stations d'altitude et Sanatoria. Le Progrès méd. No. 2. p. 17. (Klinische Vorlesung.) — 113) Rabinowitsch, L., Weitere Untersuchungen zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Dtsch. med. Wchschr. No. 1. — 114) Dieselbe, Dasselbe. Centralbl. für Bact. Bd. 25. S. 77. (Orig.-Referat.) — 115) Rabinowitsch, L. und W. Kempner, Beitrag zur Frage der Infectiosität der Milch tuberculöser Kühe, sowie über den Nutzen der Tuberculinimpfung. Dtsch. med. Wchschr. No. 21 und Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 137. — 116) Dieselben, Bemerkungen zu Prof. Ostertag's Arbeit: „Ueber die Virulenz der Milch von Kühen, welche lediglich auf Tuberculin reagirten, klinische Erscheinungen der Tuberculose aber nicht zeigen", sowie Erwiderung auf seine unseren diesbezüglichen Untersuchungen gegenüber gemachten Einwände. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 289. — 117) Reiche, F., Die Erfolge der Heilstättenbehandlung Lungenschwindsüchtiger und klinische Bemerkungen zur Tuberculosis pulmonum. Dtsch. med. Wchschr. No. 31. — 118) Reille, P., Les poussières et la tuberculose. Imperméabilisation des planchers. Ann. d'hyg. publ. T. 41. p. 352. — 119) Ricochon, Une épidémie rurale de tuberculose. Revue d'hyg. No. 2. p. 128. (Eine Reihe von 12 Tuberculosefällen auf dem Lande, bei denen sich directe Ansteckung des einen vom anderen nachweisen liess.) — 120) Roth, C., Eine Anregung zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht. Berlin. 34 Ss. — 121) Salomon, M., Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten in ihrem Kampfe gegen die Tuberculose. Berlin. 24 Ss. — 122) Sata, A., Ueber die Bedeutung der Mischinfection bei der Lungenschwindsucht. Pathologisch-anatomische, bacteriologische und experimentelle Untersuchungen. 3. Suppl.-Heft d. „Beitr. z. pathol. Anatomie u. z. allg. Path., herausgeg. von Ziegler. Jena. 179 Ss. — 123) Schaper, H., Die Pflege der Tuberculösen in Krankenhäusern, Lungenheilstätten und Lungenheimstätten. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 3. S. 94. — 124) v. Scheibner, Bilden die Tonsillen häufige Eingangspforten für die Tuberkelbacillen? Dtsch. med. Wchschr. No. 21. — 125) Schjerning, Einiges über die Tuberculose in der Armee. Ebendas. No. 21. — 126) Derselbe, Die Tuberculose in der Armee. Berlin. 40 Ss. — 127) Schröder und Naegelsbach, Diazoreaction im Harne und Bacterienbefunde im Blute bei Phthisikern. Münch. med. Wochschr. S. 1339. — 128) Schultze, O., Untersuchungen über die Strahlenpilzformen des Tuberculoseerregers.

Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 158. — 129) de Schweinitz, E. A., Some results in the treatment of tuberculosis with antituberculosis serum. U. S. Department of agriculture. 15. annual report of the bureau of animal industry. Washington. p. 289. — 130) Derselbe, Some products of the tuberculosis bacillus and the treatment of experimental tuberculosis with antitoxic serum. Ibidem. p. 305. — 131) Derselbe, The attenuated bacillus tuberculosis; its use in producing immunity from tuberculosis in guinea pigs. Ibidem. p. 318. — 132) de Schweinitz, E. A. and M. Dorset, The composition of the tuberculosis and glanders bacilli. Ibidem. p. 295. — 133) Dieselben, Notes upon the fats contained in the tuberculosis bacilli. Ibidem. p. 301. — 134) Dieselben, The mineral constituents of the tubercle bacilli. Ibidem. p. 302. — 135) Zur Schwindsuchtsbekämpfung. Denkschrift der Centralcommission der Krankenkassen Berlins und Umgegend, unterbreitet dem Reichsversicherungsamt zu Berlin. Berlin. 40 Ss. — 136) Sersiron, Prix de revient, d'entretien et de fonctionnement d'un sanatorium pour la cure hygiénique des tuberculeux pauvres. Rev. d'hyg. No. 4. p. 295. (Discussion ibidem. p. 328.) — 137) Smith, Th., The thermal death-point of tubercle bacilli in milk and some other fluids. Journ. of experiment. med. No. 2 p. 217. — 138) Sommerfeld, Th., Zur Geschichte der Lungenheilstättenfrage in den letzten drei Jahren. Allgem. med. Centralztg. S.-A. Berlin. 96 Ss. — 139) Spengler, A., Die Landschaft Davos als Curort gegen Lungenschwindsucht. 2. Aufl. Davos. 83 Ss. — 140) Statistik der Heilbehandlung von tuberculösen und an anderen Leiden erkrankten Versicherten bei den deutschen Versicherungsanstalten und zugelassenen Kasseneinrichtungen der Invaliditäts- und Altersversicherung für die Jahre 1897 und 1898. Gewidmet dem Tuberculosecongress vom Reichsversicherungsamt. Berlin. 61 Ss. — 141) Statistik der Heilbehandlung von tuberculösen und an anderen Leiden erkrankten Versicherten. „Das Rothe Kreuz". Festnummer zum Tuberculosecongress. S. 6. — 142) Sticher, R., Ueber die Infectiosität in die Luft übergeführten tuberkelbacillenhaltigen Staubes. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 163. — 143) Suleiman Bey, Die in der Türkei übliche Behandlung der Tuberculose mit freier Luft. Zeitschr. f. diät. u. phys. Ther. Bd. 3. S. 137. — 144) Taeschner, Die Bekämpfung der Lungenschwindsucht und die Nutzlosigkeit sogenannter Lungenheilstätten. Berlin. 30 Ss. — 145) Teleky, L., Die Bauchfelltuberculose und ihre Behandlung. Centralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. S. 262. — 146) Tomasczewski, E., Ueber das Wachsthum der Tuberkelbacillen auf Kartoffelhaltigen Nährböden. Ztschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 246. — 147) Tonta, J., Wie kann die Phthisis (Schwindsucht) bekämpft werden? Berl. klin. Wochenschr. No. 48. — 148) Turban, K., Beiträge zur Kenntniss der Lungentuberculose. Wiesbaden. 223 Ss. — 149) Vallin, E., Le congrès de Berlin pour la lutte contre la tuberculose. Revue d'hyg. No. 8. p. 734. — 150) Viquerat, Beitrag zur Tuberculinfrage. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 293. — 151) v. Vogl, Ueber die Aufgabe des „Vereins zur Gründung eines Sanatoriums für Lungenkranke in Bayern". München. 1898. 35 Ss. — 152) Die Volksheilstätte des Kreises Altena bei Lüdenscheid. Mittheilungen des Vorsitzenden des Kreisausschusses. Lüdenscheid. 96 Ss. — 153) Die Volksheilstätte vom Rothen Kreuz Grabowsee. (Festschrift zum Tuberculosecongress.) Berlin. 217 Ss. Mit Karten und Plänen. — 154) Volksheilstätten. Dtsch. med. Wochenschr. No. 6. — 155) Der Volsheilstättenverein vom Rothen Kreuz. „Das rothe Kreuz." Festnummer zum Tuberculosecongress. S. 11. — 156) Volland, Zur Lungenschwindsuchts-Behandlung. Dtsch. med. Presse. No. 10. S. 74. — 157) Derselbe, Ueber die Art der Ansteckung mit Tuberculose. Berl. klin. Wchschr. No 47. — 158) Vorkehrungen gegen Tuberculose. Das österr. Sanitäswesen. S. 163. — 159) Weissenfeld, Ueber Bacterien in der Butter und einigen anderen Milchproducten. Berl. kl. Wochenschr. No. 48. S. 1053. — 160) Zanoni, G., Essais de Sérumthérapie antituberculeuse (Méthode Maragliano). Genève. 1898. 168 pp.

Rabinowitsch und Kempner (115) machen zunächst davon Mittheilung, dass Rabinowitsch im Januar 1897 25 Proben von Berliner Marktmilch der verschiedensten Herkunft auf Tuberkelbacillen untersuchte und in 7 Proben (= 28 pCt.) davon diese Bacillen nachzuweisen vermochte. Sodann werden Untersuchungen referirt, die die Verff. im Jahre 1898 mit der Milch von 15 Kühen anstellten, die auf Tuberculineinspritzungen reagirt hatten. Die Milch dieser 15 Thiere wurde in bekannter Weise durch Verimpfung auf Meerschweinchen auf das Vorhandensein von Tuberkelbacillen geprüft; in 10 von den 15 Fällen war das Resultat positiv. Interessant ist, dass unter den 10 Kühen, deren Milch sich als infectiös erwies, nur eine einzige Kuh klinisch ausgesprochene Eutertuberculose zeigte; eine andere zeigte histologisch nachweisbare Eutertuberculose. Bei den übrigen Thieren war eine Eutertuberculose resp. eine Tuberculose überhaupt nicht nachweisbar. Allerdings liegt nur für einen Theil dieser Thiere der Sectionsbericht, resp. die pathologisch-anatomische Untersuchung der Organe vor; die anderen Thiere lebten bei Abschluss der Untersuchungen noch. Die Verff. kommen zu dem Schlusse, dass 1. sowohl bei beginnender Tuberculose ohne nachweisbare Erkrankung des Euters, als auch 2. bei latenter, nur durch die Tuberculinreaction angezeigter Tuberculose die Milch Tuberkelbacillen enthalten kann. Sie sehen die Tuberculinprobe für die wichtigste Maassnahme zur Gewinnung einer tuberkelbacillenfreien Milch an; sie legen dieser Probe in dieser Beziehung einen grösseren Werth bei als der klinischen Diagnose.

Kanthack und Sladen (68) untersuchten in Cambridge je eine Milchprobe von 16 verschiedenen Milchwirthschaften auf Tuberkelbacillen (mit jeder Probe wurden 4—6 Meerschweinchen geimpft, theils mit dem Rahm, theils mit dem Sediment). Von den 16 Proben erwiesen sich 9 als tuberkelbacillenhaltig.

Piazza (109) hat im hygienischen Institut der Provinz Buenos-Aires die Marktmilch und Marktbutter von La Plata auf Tuberkelbacillen untersucht (Meerschweinchenimpfung). 20 Milchproben wurden geprüft; davon hatten 2 den Tod der Thiere an acuter Peritonitis im Gefolge, in 3 fanden sich Tuberkelbacillen, in 2 die Petri'schen säurefesten Stäbchen. Von 10 geprüften Butterproben liessen 2 die Thiere ebenfalls nach kurzer Frist eingehen, 2 bewirkten echte Tuberculose, in einer Probe fanden sich die Petri'schen Stäbchen.

Obermüller (103) gelang es in Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen (s. Jahresber. 1897. I. S. 461) unter 10 Proben von Berliner Marktbutter bei 4 derselben den positiven Nachweis von dem Vorhandensein echter Tuberkelbacillen dadurch zu erbrin-

gen, dass er aus den stark veränderten Organen der inficirten Thiere Reinculturen dieser Parasiten züchten konnte. Von den übrigen 6 Proben erzeugten 3 ebenfalls echte Tuberculose bei den Versuchsthieren: nur schlugen hier die Culturversuche fehl.

Rabinowitsch (113) hat in Fortsetzung ihrer früheren Untersuchungen (s. Jahresber. 1897. I. S. 461) weitere Prüfungen von Berliner Marktbutter auf Tuberkelbacillen angestellt, welche ergeben haben, „dass eine bedeutende Berliner Butterhandlung fast ausschliesslich tuberkelbacillenhaltige Butter in den Handel bringt". In 19 Butterproben anderer, verschiedenster Herkunft wurden keine Tuberkelbacillen gefunden.

Weissenfeld (159) hat im Bonner hygienischen Institut 32 Proben von Marktbutter auf Tuberkelbacillen untersucht (Meerschweinchenimpfung). In 3 Proben konnten Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. Mehrere Molkereien, welche — neben anderen — bei dem Bezug der Butter in Frage kamen, erklärten, sie erhitzten und pasteurisirten ihre Producte. — Bei dieser Gelegenheit wurden auch noch andere Milchproducte (Nutrose, Eucasin, Kalk-Caseïn, Plasmon [Caseon, Siebold's Milcheiweiss]) untersucht, zwar nicht auf Tuberkelbacillen, sondern auf ihren Bacteriengehalt überhaupt (keine Thierimpfungen). Das Kalk-Casein und das Plasmon waren ganz enorm bacterienreich (10 resp. 18 Millionen pro 1 g Substanz).

Korn (70) hat im hygienischen Institut zu Freiburg i. B. Untersuchungen über den Tuberkelbacillengehalt der dortigen Marktbutter angestellt. Unter 17 untersuchten Proben fanden sich in 4, welche alle aus der Ebene stammten, virulente Tuberkelbacillen (Meerschweincheninfection).

Der in Baden für Milchcuranstalten schon gesetzlich eingeführte Zwang der Tuberculinimpfung sämmtlicher Kühe sollte deshalb möglichst ausgedehnt werden auf alle Viehbestände, welche zur Gewinnung von Milch und Molkereiproducten dienen.

Namentlich aber sollte auf die Auswahl der Knechte und Mägde, welchen die Besorgung des Viehes obliegt, die grösste Sorgfalt gelegt werden: nur durchaus Gesunde, keinesfalls Tuberculöse dürfen für diesen Dienst herangezogen werden.

So kann es erreicht werden, dass die Bevölkerung mit Milch und Milchproducten versorgt wird, ohne dass eine Gefährdung der Gesundheit durch den Genuss dieser wichtigen Nahrungsmittel zu befürchten ist.

Grassberger (48) stellte im hygienischen Institut zu Wien Untersuchungen an über die nach Injection von Marktbutter bei Meerschweinchen entstehenden Veränderungen. Es geht daraus bezüglich der Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen hervor, „dass in Wien wenigstens zur Zeit in der Marktbutter nicht auffallend häufig Tuberkelbacillen vorkommen dürften."

Morgenroth (96) hat auf Veranlassung von Rubner Margarine (mittels Thierimpfung) auf Tuberkelbacillen untersucht mit dem Ergebniss, dass echte virulente Tuberkelbacillen in der Margarine, und zwar nicht selten, vorkommen.

In einer weiteren Publication (97) macht Morgenroth genauere Mittheilungen über seine Untersuchungen der Margarine auf Tuberkelbacillen. Es wurden 2 Serien von je 10 Proben untersucht.

Die Prüfung geschah in der Weise, dass zunächst die Kunstbutter bei 42—50° geschmolzen wurde — während des etwa 2 Stunden dauernden Schmelzens wurden die Tuberkelbacillen in ihrer Virulenz nicht geschädigt —, dann wurde das geschmolzene Fett gründlich durchgemischt und mit einer Handcentrifuge, mit der man über 3000 Umdrehungen in einer Minute machen kann, 5 Minuten lang centrifugirt. Das oberflächliche, noch flüssige, gelbe Fett liess sich aus den Röhrchen leicht abgiessen, so dass ein zum grösseren Theil käsig, zum kleineren wässerig aussehender Rest zurückblieb. Dieser wurde mit sterilem Wasser aufgeschwemmt und von der Aufschwemmung Meerschweinchen mehrere Cubikcentimeter in die Bauchhöhle gespritzt. Es wurden fast stets 4 Thiere mit derselben Probe geimpft, ein Verfahren, das sich als unbedingt nothwendig erwies; denn es kam vor, dass von den 4 geimpften Thieren 3 gesund blieben und eins an Tuberculose erkrankte, oder es trat auch der Fall ein, dass 3 an Peritonitis eingingen und nur eins übrig blieb.

In der ersten Serie (März 1899) zeigten sich von 10 Proben 8 tuberkelbacillenhaltig, in der zweiten Serie (Juni 1899) von 10 Proben eine. — Was die Quellen angeht, von denen her die Tuberkelbacillen in die Kunstbutter gelangen, so kommt in erster Linie die (zur Butterung verwandte Mager-) Milch in Betracht; in zweiter Linie kommen erkrankte, in dem zur Verwendung kommenden Fett eingeschlossene Lymphdrüsen in Frage. — Die nothwendige Fernhaltung der Tuberkelbacillen aus der Margarine hätte durch Pasteurisirung der Ausgangsmaterialien zu geschehen.

Hermann und Morgenroth (57) haben im hygienischen Institut zu Berlin Untersuchungen angestellt über Fütterung von Fischen mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung. Goldfische wurden Wochen lang mit tuberculösem Sputum gefüttert. Noch 14 Tage nach Beendigung dieser Art von Fütterung schieden die Thiere lebende Tuberkelbacillen mit den Fäces aus, die vielleicht (wie Meerschweinchenversuche ergaben) in der Virulenz etwas abgeschwächt waren. Bei den Fischen selbst entstand durch die Fütterung keine der Tuberculose ähnliche Erkrankung.

In dem Flügge'schen Institut zu Breslau sind eine Reihe von Arbeiten ausgeführt worden, welche sich mit den Fragen der Verbreitung der Phthise durch staubförmiges Sputum und durch beim Husten verspritzte Tröpfchen beschäftigen resp. der Lösung dieser Fragen auf experimentellem Wege näher zu kommen suchen. Ueber die Ergebnisse dieser Arbeiten berichtet Flügge (38) zusammenfassend. Er erwähnt zunächst eine bereits im vorigen Jahre erschienene Studie seines Assistenten Dr. Max Neisser „Ueber Luftstaubinfection" (s. Jahresber. 1898. I. S. 458), welche den Nachweis führte, dass die Tuberkelbacillen, in so feinen Theilchen angetrocknet, wie es für den Lufttransport Bedingung ist, ihre Infectionstüchtigkeit durchaus nicht einzubüssen brauchen. Neisser experimentirte mit phthisischem Sputum, welches er an einem so ausgesucht feinen Staube antrocknete, dass die Theilchen durch Luftströme auf-

wärts transportirt wurden, die pro Secunde 3—5 mm Geschwindigkeit besassen. — Es fragte sich nun, weshalb die Versuche früherer Autoren, bei Meerschweinchen durch getrocknetes, verstäubtes Sputum Inhalationstuberculose zu erzeugen, meist fehlgeschlagen waren. In dieser Beziehung sollten Versuche Aufklärung bringen, welche Sticher ausgeführt hat. Die Arbeit von Sticher (142) bringt zunächst Inhalationsversuche bei Anwendung starker Luftströme (in den zu dem Inhalationsraum [über den Hals des Versuchs-Meerschweinchens gezogener Eisbeutel] zuführenden, 4 mm weiten Glasröhrchen betrug die Geschwindigkeit bis zu 1 m pro Secunde). Die Versuche hatten theils negatives, theils positives Resultat. Sticher kommt zu dem Ergebniss, dass negative Resultate derartiger Versuche wesentlich darauf zurückzuführen sind, dass die Luft des Athemraumes einen zu geringen Gehalt an leicht transportablen Stäubchen führt; ferner macht er darauf aufmerksam, dass man das geringe Athemquantum der Versuchsthiere (pro Minute nur 75 ccm) und die Unmöglichkeit, durch den schwachen Inspirationsstrom der Thiere aus stark bewegter Luft schwebende Partikel abzulenken, bei Anstellung solcher Versuche stets gebührend berücksichtigen muss. — Weitere Versuche, die mit schwächeren Luftströmen (8—10 cm pro Secunde und auch mehr) angestellt wurden, hatten negative Resultate; die Thiere erkrankten nicht an Inhalationstuberculose. Störend war bei diesen letzteren Versuchen allerdings der Umstand, dass die Thiere nicht eine wünschenswerthe Zeit lang diesen Strömen ausgesetzt werden konnten, da sie schon eine einstündige Dauer der einzelnen Versuche nicht immer gut vertrugen. — Abgesehen aber von der Frage der Infection durch Inhalation konnte Sticher feststellen (Versuche mit intraperitonealer Impfung an Meerschweinchen), dass tuberkelbacillenhaltiger Staub von dem höchsten erzielbaren Trockenheitsgrad auch durch die schwächsten Luftströme (die weit geringer sind als die gerade noch für uns wahrnehmbaren) in infectionstüchtigem Zustande verbreitet werden kann. — Um nun zu prüfen, wie sich die Verhältnisse des Austrocknens des phthisischen Sputums im gewöhnlichen Leben gestalten, resp. ob die Austrocknung in der Praxis einen derartigen Grad erreicht, wie er für die Möglichkeit des Verstäubens erforderlich ist, wurden von Beninde (14) Versuche mit Taschentüchern von Phthisikern angestellt. B. kommt zu dem allgemeinen Resultat, dass in der Praxis auch bei sehr energischen mechanischen Proceduren, welche mit dem Taschentuche vorgenommen werden, um angetrocknetes Material loszulösen, doch nur selten Sputumtheilchen sich loslösen, welche durch die Luft fortgetragen werden können. Ausnahmsweise kann dies geschehen, wenn die Taschentücher nur wenig beschmutzt sind und dann mehrere Tage unbenutzt in einer dem Körper unmittelbar anliegenden Tasche getragen werden. — Das Resultat aller bisher angestellten Versuche über die Infection durch Einathmung verstäubten trockenen Sputums fasst Flügge dahin zusammen, dass in der Praxis eine Infection mit verstäubtem, trockenem Sputum zweifellos möglich ist, dass sie aber relativ selten zu Stande kommen wird, weil die Bildung feinster, leicht durch die Luft transportabler Stäubchen nur aus völlig trockenem Sputum und selbst dann nur in sehr beschränktem Maasse sich vollzieht. — Was die Möglickkeit der Infection durch verspritzte Sputumtröpfchen angeht, wie sie beim Husten etc. des Phthisikers entstehen können, so hat Laschtschenko (75) hierüber Versuche angestellt. Dass künstlich verspraytes Sputum Inhalationstuberculose veranlasst, ist durch Versuche früherer Autoren mit Sicherheit erwiesen worden. L. stellte nun zunächst (unter Anwendung von Aufschwemmungen von Bac. prodigiosus, mit der sich die Versuchsperson den Mund ausspülte, um dann in dem Versuchsraume zu sprechen, und unter Aufstellung von Nährbodenplatten an verschiedenen Stellen des Versuchsraumes) fest, dass schon leises Sprechen, in höherem Grade lautes Sprechen und in noch stärkerem Maasse Husten und Niesen bacterienhaltige Tröpfchen aus der Mundflüssigkeit zu bilden vermag, die so fein sind, dass sie aufwärts bis zur Zimmerdecke und horizontal bis auf 9 m und mehr durch die Luft fortgetragen werden. Weiterhin wurden direct Versuche an Phthisikern angestellt. Die Untersuchung des Mundsecretes von 20 Phthisikern in hustenfreier Zeit liess zunächst bei 9 von ihnen Tuberkelbacillen, meist in grosser, zuweilen in geradezu enormer Menge, feststellen. Weiterhin wurde durch Versuche, bei denen sich die Patienten stundenlang in dem betreffenden Versuchsraume (3 cbm grosser Glaskasten) aufhielten, festgestellt, dass der Phthisiker die ihn umgebende Luft durch die Hustenstösse mit Tröpfchen flüssigen Sputums erfüllen kann, welche lebende und virulente Tuberkelbacillen enthalten; durch besondere Versuchsanordnungen war bei diesen Experimenten die Betheiligung trockener Sputumtheilchen völlig ausgeschlossen. — Die Versuche von Laschtschenko (welche bereits im Jahre 1897 angestellt wurden) gaben Veranlassung zu weiteren Versuchen von Heymann (55), welche sich ebenfalls mit der Ausstreuung infectiöser Tröpfchen beim Husten der Phthisiker beschäftigen. Von 35 Patienten, die man über Objectträger (in ca. $^1/_2$ m Entfernung vom Munde) hinweghusten liess, verspritzten 14 (= 40 pCt.) ihr Sputum in der Weise, dass auf den Objectträgern tuberkelbacillenhaltige Tröpfchen nachweisbar waren. Ferner gelang es, direct Meerschweinchen durch Inhalation der von geeigneten (d. h. ihr Sputum verspritzenden) Phthisikern ausgehusteten resp. verspritzten Sputumtröpfchen mit Tuberculose zu inficiren. — Das, was wir nunmehr über die Verbreitung der Phthise auf dem Luftwege sowohl durch trockenen Sputumstaub wie durch die beim Husten verspritzten Tröpfchen kennen gelernt haben, fasst Flügge in die folgenden Sätze zusammen.

„Die Infection wird erfolgen

1. in Räumen, in welchen phthisisches Sputum auf dem Fussboden oder an Gegenständen angetrocknet ist, und wo die Luft sichtbar mit gröberem Staube erfüllt ist, sei es durch trockene Reinigung des Wohnraumes und Zugluft, sei es durch den Verkehr und die Hantirungen zahlreicher Menschen (Werkstätten) oder durch

fortgesetzte mechanische Erschütterungen (Bahnwagen). Auch unter diesen Umständen bietet indess meist erst ein fortgesetzter, längerer Aufenthalt eine gewisse Wahrscheinlichkeit der Infection. — Eine gelegentliche Entleerung des Sputums ins Taschentuch erhöht die Infectionsgefahr in nicht nennenswerther Weise.

2. Die Infection wird erfolgen beim Zusammenleben mit hustenden und Tröpfchen verspritzenden Phthisikern, wenn häufigere Annäherung an den Hustenden bis auf weniger als 1 m stattfinden muss; also z. B. bei Krankenwärtern, in Werkstätten, Fabriken, Schreibstuben u. s. w., wo die Arbeitsplätze keinen genügenden Zwischenraum haben."

Bezüglich der Prophylaxe ist das Folgende zu sagen: Die Infection mit trockenem Sputumstaub lässt sich durch die bekannten Cornet'schen Vorschriften (Anwendung von Spucknäpfen etc. behufs der Desinficirung resp. Vernichtung des Sputums) vermeiden. Ferner ist trockene Reinigung solcher Räume, in denen Phthisiker verkehren, zu vermeiden. Die Gefahr der Infection durch verspritzte Tröpfchen lässt sich sehr erheblich dadurch reduciren, dass der Hustende während des Hustens das Taschentuch oder wenigstens die Hand vor den Mund hält. Damit wird ein Hinausgelangen der Tröpfchen über die allernächste Umgebung des Mundes fast ganz gehindert.

Jaeger (60) begründet aus den vorliegenden Erfahrungen seine Ansicht, dass die tuberculöse Infection beim Menschen — welche sich bekanntlich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zuerst im Lymphdrüsensystem etablirt und welche (Häufigkeit der Mesenterialdrüsentuberculose) ausserordentlich häufig vom Verdauungstractus aus erfolgt — in sehr vielen Fällen durch tuberkelbacillenhaltige Milch resp. Milchproducte vermittelt wird. Er verlangt energisches Vorgehen gegen die so sehr verbreitete Rindertuberculose und räth zur Selbsthilfe seitens des consumirenden Publicums (Pasteurisirung des Rahms im Haushalt und Herstellung keimfreier Butter daselbst).

Moëller (93) berichtet über Untersuchungen, die sich auf die Verbreitungsweise des Tuberkelbacillus von dem Lungenschwindsüchtigen aus beziehen. Aus den Ergebnissen sei hervorgehoben, dass M. unter 75 Untersuchungen seines eigenen Nasenschleims nach $2^1/_2$ stündiger Sprechstunde (Lungen- und Kehlkopfuntersuchungen) ein Mal 1, ein Mal 4 und ein drittes Mal ein Häufchen von 6—8 zusammenliegenden Tuberkelbacillen fand. Die Fliegen spielen nach M. bei der Verbreitung der Tuberculose (durch Uebertragen des Contagiums von dem Sputum auf Nahrungsmittel etc.) eine wichtige Rolle.

Büdingen (19) liefert eine Studie über die Tuberculose in den Gefängnissen, welche ihn zu den folgenden Schlussworten führt:

Eine wesentliche und dauernde Herabsetzung der Sterblichkeits- und Erkrankungsziffer der Lungenschwindsucht innerhalb der freien Bevölkerung ist durch eingehendere Berücksichtigung der dem Gefängnisswesen innewohnenden und von ihm ausgehenden Tuberculosegefahr möglich.

Tomasczewski (146) konnte bei einer im Laboratorium von C. Fraenkel angestellten Untersuchung über das Wachsthum der Tuberkelbacillen auf kartoffelhaltigen Nährböden weder die Sander'schen noch die späteren Lubinski'schen Angaben völlig bestätigen (Arch. f. Hyg. Bd. 16, resp. Centralbl. f. Bact. Bd. 18).

„Zwar ist es in einzelnen Fällen in festen wie flüssigen, jedoch nur glycerinhaltigen Kartoffelnährböden zu einem sehr frühzeitigen und ausserordentlich üppigen Wachsthum gekommen. Indessen waren das die entschiedenen Ausnahmen, und da uns die für diese wirksamen Factoren noch völlig unbekannt sind — die Reaction spielt sicherlich keine Rolle — so entbehren wir noch durchaus der Möglichkeit, die Ausnahme in die Regel zu verwandeln. Von einer Gewöhnung des Tuberkelbacillus an die genannten Nährböden kann jedenfalls gar nicht die Rede sein, da die Wachsthumverhältnisse in der zweiten, dritten und vierten Generation keine Veränderung aufwiesen, ja sogar eine ungünstige Beeinflussung hervortreten liessen. Die mit Glycerin versetzten Kartoffelnährböden können dem Glycerinagar oder der Glycerinbouillon daher gewiss den Rang nicht streitig machen, den diese Nährböden bisher für die Züchtung der Tuberkelbacillen eingenommen haben."

Th. Smith (137) kommt bei experimentellen Untersuchungen über die Frage, welcher Erhitzungsgrad zur Abtödtung der Tuberkelbacillen in Milch nothwendig ist, zu folgendem Resultat:

Wenn Tuberkelbacillen in destillirtem Wasser, Bouillon oder Milch aufgeschwemmt werden, so gehen sie bei Erhitzung der Flüssigkeit auf 60° C. in 15 bis 20 Minuten zu Grunde. Die grössere Anzahl stirbt bereits in 5 bis 10 Minuten ab.

Wenn Tuberkelbacillen in Milch suspendirt sind, so kann das Häutchen, welches sich während der Erhitzung der Milch auf 60° C. bildet, noch nach 60 Minuten lebende Bacillen enthalten.

### c) Blattern und Impfung.

1) Abel, R., Ueber den Stand der Schutzpockenimpfung in England. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 507. — 2) Béclère, Chambon et Ménard, Etudes sur l'immunité vaccinale. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 2. p. 81. — 3) Bettmann, Ueber Localisation der Psoriasis auf Impfnarben. Münch. med. Wochenschr. S. 476. — 4) Böing, Zur Impffrage. Antwort an Hrn. Oberimpfarzt Dr. L. Voigt in Hamburg. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 396. (Bezieht sich auf die vorjährige „Erwiderung" Voigt's; s. Jahresber. 1898. I. S. 477. Die Erwiderung von Voigt auf die diesmalige „Antwort" Böing's findet sich hinter der letzteren. S. 404 des Bandes, abgedruckt.) — 5) Copeman, S. M., Vaccination: its natural history and pathol. 8. London. — 6) Cruet, R., L'incubation de la varicelle. Paris. — 7) Flachs, R., Warum lassen wir unsere Kinder impfen? Dresden. 15 Ss. — 8) Fürst, L., Kann man Impfpocken aseptisch halten? Berliner klin. Wochenschr. No. 39. (Empfehlung des von dem Verf. angegebenen Occlusivverbandes „Impfschutz".) — 9) Galli, Valerio, B., Affections varioleuses, état actuel des études sur les rapports qui existent entre elles. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 380. — 10) Jacobson. Die jüngste Phase des englischen Impfgesetzes. Hyg. Rundschau. No. 3. — 11) Die Impfungen, welche vom 1. Juli 1896 bis 30. Juni 1898 in Deutsch-Ostafrika durch die Aerzte der Kaiserlichen Schutztruppe ausgeführt worden sind. Nach amtlichen Berichten zusammengestellt im Kaiserlichen Gesundheitsamte. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. S. 357. — 12) Livi, R., La vaccinazione nell' esercito e l'„antivaccinismo". Giorn. med. del R. esercito. Gennaio-Febbr. Sep.-Abdr. 43 pp. — 13) Derselbe, Pocken und Impfung in der italie-

nischen Armee. Hygien. Rundschau No. 12. — 14) Lueddeckens, Impfung und Mückenstiche. Berliner klin. Wochenschr. No. 39. (Das $1\frac{1}{2}$jähr. Kind des Verf.'s wurde am Tage nach der Schutzpockenimpfung am Gesicht und den Armen von Mücken zerstochen. Ein Theil der Mückenstiche wurde von der Impfstelle her inficirt; es kam zu hässlichen Narbenbildungen.) — — 15) Maillefert, Ein Fall von Infection der Genitalien mit Vaccine. Münch. med. Wochenschr. S. 589. — 16) Paul, G., Jahresbericht der K. K. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien über das Betriebsjahr 1898. Das österreichische Sanitätswesen. S. 375. — 17) Pfuhl, A., Weiteres über den Keimgehalt der Lymphe aus der Königlichen Impfanstalt Hannover. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 231. — 18) Pöppelmann, W., Aseptische Schutzpockenimpfung. Dtsch. med. Wochenschr. No. 10. — 19) Sanfelice, F. u. V. E. Malato, Studien über die Pocken. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 641. — 20) Stumpf, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreich Bayern im Jahre 1898. Münch. med. Wochenschrift. S. 1676. — 21) Tebb, S. W., A century of vaccination and what it teaches. II. Bd. London. 452 pp. — 22) Umlauf, Mittheilungen aus der K. K. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien. Zeitschr. f. Thiermed. Bd. 3. S. 26. — 23) Vanselow u. Czaplewski, Beitrag zur Lehre von den Staphylococcen der Lymphe. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 141 u. 546. — 24) Voigt, L., Bericht über die im Jahre 1898 erschienen Schriften über die Schutzpockenimpfung. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 27. S. 107. — 25) Derselbe, Die Beschlüsse des Bundesrathes betreffend das Impfwesen. Deutsche med. Wochenschr. No. 47. S. 787. — 26) Derselbe, Siehe auch oben unter „Böing".

d) Ansteckende Geschlechtskrankheiten. Prostitution.

1) Adami, J. G., Syphilis and the liver. New York medical Journal. April 22. — 2) Aronstam, N., Der gonorrheische Gelenkrheumatismus. Dissert. Berlin. 33 Ss. (Arbeit a. d. v. Leyden'schen Klinik.) — 3) Bruhns, C., Zum heutigen Stand der Syphilistherapie. Berlin. 1898. 24 Ss. — 4) Calmann, A., Die Diagnose und Behandlung der Gonorrhoe beim Weibe. Berlin. 48 Ss. — 5) Chotzen, M., Die Meldepflicht bei Geschlechtskrankheiten. Deutsche med. Woch. No. 23. — 6) Deck, L., Syphilis et réglementation de la prostitution en Angleterre et aux Indes. 8. Paris. — 7) Eichhorst, H., Ueber Muskelerkrankungen bei Harnröhrentripper. Deutsche med. Woch. No. 42. — 8) Fiaux, L., La prostitution en Suisse et particulièrement à Genève. Le Progrès médical. No. 5, 9, 12, 14, 21. — 9) Finger, E., Ist die gegenwärtige Organisation der ärztlichen Ueberwachung der Prostitution verbesserungsfähig? Wien. klin. Wochenschr. No. 36 u. 37. — 10) Flockemann, Neuere Arbeiten über Lungensyphilis. Zusammenfassendes Referat. Centr. f. allg. Path. S. 449. — 11) Fraenkel, E., Zur Lehre von der acquirirten Magen-Darm-Syphilis. Virch. Arch. Bd. 155. S. 507. — 12) Gaucher, E., Traitement de la syphilis. Paris. 36 pp. — 13) Hoerschelmann, E., E. Blessig und E. Masing, Zur Frage der sexuellen Hygiene. Petersburger med. Wochenschr. No. 39—41. — 14) Kromayer, Die „Definition" Heilung der Gonorrhoe. Münch. med. Woch. S. 1499. — 15) Moltschanoff, Ueber das Gonococcentoxin und seine Wirkung auf das Nervensystem. Ebendas. S. 1013. — 16) Neisser, Gonorrhoe und Eheconsens. Ebendas. S. 1169. — 17) Neumann, J., Syphilis. Bd. 23 von Nothnagel's Spec. Path. u. Therap. 2. Aufl. Wien. 852 Ss. — 18) v. Petersen, O. und C. v. Stürmer, Die Verbreitung der Syphilis, venerischen Krankheiten und der Prostitution in Russland. Berlin. 170 Ss. — 19) Pingler, G., Die Syphilis. 5. Aufl. Berlin. — 20) Plato, J., Ueber Gonococcenfärbung mit Neutralroth in lebenden Leukocyten. Berl. klin. Woch. No. 49. — 21) Ramazzotti, P., Il certificato medico nei rapporti colla profilassi della sifilide da allatamento. Giornale della R. Soc. Ital. d'Igiene. No. 10. p. 437. — 22) Rosenthal, O., Die Anzeigepflicht bei Geschlechtskrankheiten. Berl. klin. Woch. No. 11. S. 240. — 23) Ruckert, A., Phlebitis syphilitica. Diss. Berlin. 38 Ss. — 24) Schiller, H., Kommen auf den Schleimhäuten der Genitalorgane der Frau Gonococcen vor, ohne dass klinische Erscheinungen von Gonorrhoe vorhanden sind? Berl. klin. Woch. No. 41. — 25) Schmolck, Fall von Syphilis insontium. Ein Beitrag zur Infectionsgefahr in den Barbierstuben. Deutsche med. Woch. No. 46. S. 759. — 26) Scholtz, W., Beiträge zur Biologie des Gonococcus. Cultur, Thierexperimente und klinische Beobachtungen über gonococcenhaltige Abscesse im Bindegewebe. Arch. f. Dermatol. u. Syph. Bd. 49. (Arbeit aus der Neisser'schen Klinik in Breslau.) — 27) Schrank, J., Die Regelung der Prostitution in Madrid. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Band 31. S. 521. — 28) Severus, Prostitution und Staatsgewalt. Dresden. 55 Ss. — 29) Ströhmberg, Die Prostitution. Ein Beitrag zur öffentlichen Sexualhygiene. Stuttgart. — 30) Thorel, C., Ueber viscerale Syphilis. Virch. Arch. Bd. 158. S. 274. — 31) Vogl, Ueber die Verbreitung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten in der Armee und im Volk nebst Bemerkungen über die Therapie der Gonorrhoe. Münch. med. Wochenschr. S. 1011. — 32) Weiss, H., Die gonorrhoischen Gelenkaffectionen. Centr. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. S. 257. — 33) Williamson, R. T., Syphilitic diseases of the spinal cord. Manchester. 127 pp.

O. Rosenthal (22) kommt am Schlusse eines in der „Berl. dermatol. Gesellschaft" über die Anzeigepflicht bei Geschlechtskrankheiten erstatteten Referates zur Aufstellung einiger Vorschläge, deren Durchführung er für wünschenswerth hält:

1. Gleichstellung der Geschlechtskranken mit allen übrigen Kranken in Bezug auf Gesetzgebung, statutarische Bestimmungen, Krankengeld u. s. w.

2. Gewährleistung ausgiebiger Gelegenheit zur sachgemässen Behandlung der Geschlechtskranken
   a) durch bessere Ausbildung der Aerzte in Syphilidologie und Dermatologie;
   b) durch Einschränkung resp. Verbot der Curpfuscherei;
   c) durch Errichtung von Specialstationen respective Krankenhäusern.

3. Schutz des Gemeinwesens
   a) durch Verbesserung der sanitätspolizeilichen Einrichtungen bei der Untersuchung der Prostituirten;
   b) durch Unterweisung der heranwachsenden Jugend in den bestehenden Verbänden wie beim Militär, Krankenkassen u. s. w.

Finger (9) hat auf der internationalen Conferenz zur Prophylaxis der Syphilis und der venerischen Krankheiten zu Brüssel im September 1899 ein Referat über die Frage der ärztlichen Ueberwachung der Prostitution erstattet, in welchem er folgende Schlusssätze aufstellt:

I. Die Aufgabe der ärztlichen Untersuchung der Prostituirten besteht darin, dass dieselbe:

a) durch die regelmässige sachgemässe Untersuchung die kranken von den gesunden Prostituirten zu scheiden;

b) die kranken Prostituirten zu isoliren, zu behandeln und erst dann dem Gewerbe wieder zurückzugeben hat, wenn dieselben zweifellos geheilt, nicht mehr contagiös sind.

II. Die gegenwärtig fast überall geübte Methode der ärztlichen Ueberwachung der Prostituirten genügt den an sie gestellten Anforderungen nicht, indem sie weder im Stande ist, eine scharfe Trennung der kranken von den gesunden Prostituirten durchzuführen, noch auch ihrer Aufgabe nachkommt, nur die nicht mehr contagiösen Prostituirten zur Wiederaufnahme des Gewerbes zuzulassen.

Sowohl die Untersuchung also, als auch die Isolirung und Behandlung der Prostituirten erfüllen nicht ihre Aufgaben.

III. Was

A. Die Untersuchung

betrifft, so wird sie der an sie gestellten Aufgabe nicht gerecht, einmal

a) aus äusseren Gründen, wie

1. ungeeignete Untersuchungslocale, Mangel von Assistenz etc.;

2. Ueberbürdung der Untersuchungsärzte, denen zu viele Prostituirte zur Untersuchung zugewiesen sind, woraus zu summarische, oberflächliche Untersuchung, zu kurze Dauer der Einzeluntersuchung resultirt,

3. oder auch die Untersuchungen zu selten erfolgen.

b) Insbesondere aber deshalb, weil die Untersuchung nach veralteten, heutigen Tages nicht mehr geltenden wissenschaftlichen Principien durchgeführt wird.

IV. Insbesondere begeht die jetzt übliche Untersuchungsmethode zwei Cardinalfehler, indem sie

α) bei Syphilis nur jene Prostituirten aus dem Verkehr zieht, die floride Zeichen von Syphilis darbieten, jene Prostituirten aber, die sich im Stadium sogenannter latenter Syphilis secundaria befinden, dem Gewerbe nachgehen lässt, obwohl die allgemein geltende Erfahrung heute festgestellt hat, dass auch ein mit latenter secundärer Syphilis behaftetes Individuum zu inficiren vermag und auch inficirt. Dieser Fehler wird vervielfacht dadurch, dass allüberall circa 25 pCt. der registrirten Prostituirten sich in diesem Stadium secundärer Syphilis befinden, die zahlreiche Recidive ihrer Erkrankung darbieten, deren unscheinbare Anfänge dem Untersuchungsarzte entgehen, aber schon zu inficiren vermögen;

β) bei Gonorrhoe die Diagnose rein nur auf Grund der hier höchst unzuverlässigen klinischen Symptome stellt, auf die Feststellung der Diagnose durch microscopische Secretuntersuchung, Nachweis des Gonococcus bisher nicht einging und so zahlreiche tripperkranke Prostituirte übersicht.

V. Was

B. Die Isolirung und Behandlung

der kranken Prostituirten betrifft, so hat der jetzige Modus der ärztlichen Ueberwachung ebenso mehrere zweckwidrige Gebrechen aufzuweisen.

1. Die Behandlung, die nach den jetzt herrschenden Vorschriften nur im Spital geführt werden darf, ist eine zu kurz dauernde. Dies hat seinen Hauptgrund in dem allüberall herrschenden Mangel an Betten und Specialabtheilungen für venerisch Kranke überhaupt, für Prostituirte im Besonderen.

2. Diese Spitalsbehandlung ist eine zu oberflächliche, beschäftigt sich bei Syphilis zu viel damit, die örtlichen Symptome zum Schwunde zu bringen, ohne auf genügend energische Allgemeinbehandlung zu dringen, befasst sich bei Gonorrhoe zu viel damit, die klinischen Symptome zum Schwunde zu bringen, ohne entsprechend antiparasitär zu wirken.

3. Es fehlen bisher alle Anordnungen und Maassregeln, um dauernd contagiöse, erst nach längerer Zeit zu heilende, also temporär oder dauernd unheilbare Prostituirte zu isoliren und von der Ausübung des Gewerbes fernzuhalten.

VI. Aus dem Gesagten ergeben sich die folgenden Vorschläge zur Verbesserung der ärztlichen Ueberwachung der registrirten Prostituirten.

A. Die Untersuchung betreffend muss darauf gesehen werden, dass, die Fachkenntniss des Arztes als conditio sine qua non vorausgesetzt, die Untersuchung nur unter Bedingungen stattfinde, die es dem Arzte ermöglichen, die Untersuchung mit jener Exactheit vorzunehmen, welche die schwere Verantwortung, welche der Untersuchungsarzt zu tragen hat, erheischt.

a) Die Untersuchung hat also nur in geeigneten, zu dem Zwecke adaptirten Localen im Amtslocale oder Bordelle stattzufinden und hat von einem oder besser zwei Aerzten unter Assistenz einer weiblichen Hilfsperson vorgenommen zu werden.

b) Die Untersuchungen in der Wohnung der Prostituirten vorzunehmen, ist nicht gestattet.

c) Die Untersuchung hat den ganzen Körper der Prostituirten, nicht nur die äusseren, sondern stets auch inneren Genitalien (Speculum) zu umfassen und ist der Arzt stets über die ganze medicinische Vorgeschichte der von ihm untersuchten Prostituirten zu informiren.

d) Die Dauer der Einzeluntersuchung wäre auf etwa zehn Minuten zu normiren, mehr als 25—30 Untersuchungen im Tage vorzunehmen, wäre der Arzt nicht verhalten.

e) Die Zahl der Untersuchungsärzte ist so zu vermehren, dass auf je 50 Prostituirte ein Arzt käme.

f) Die Häufigkeit der Untersuchungen wäre für isolirte Prostituirte auf zwei, für Bordellmädchen auf drei Untersuchungen per Woche zu normiren, wobei es aber dem Arzte frei stände, ja er verpflichtet wäre, wenn nöthig, auch häufigere Untersuchungen vorzunehmen.

g) Das Untersuchungslocal hat jeden Anstrich des Polizeimässigen zu vermeiden, den eines Ambulatoriums festzuhalten.

h) Honorirung der Aerzte durch die Prostituirte ist unzulässig, die Aerzte sind von amtswegen anzustellen und zu entlohnen.

VII. Die Untersuchungsweise muss auf Basis der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse und Errungenschaften mit den jeweiligen Mitteln der neuesten medicinischen Technik vorgenommen werden.

VIII. Nachdem es feststeht, dass ein syphilitisches Individuum in der ganzen frühen contagiösen Periode der Syphilis, gleichgiltig, ob diese gerade florid oder latent ist, zu inficiren vermag, sowie mit Rücksicht darauf, dass die Erkennung beginnender contagiöser Syphilisformen practisch auf Schwierigkeiten stösst, muss mit jenem Grundsatze unbedingt gebrochen werden, dass nur mit floriden Formen secundärer Syphilis behaftete Prostituirte isolirt und behandelt, an latenter Syphilis leidende beim Gewerbe belassen werden. Es darf vielmehr keiner syphilitischen Prostituirten für die ganze Dauer der contagiösen Frühperiode der Syphilis (zwei bis drei Jahre nach der Infection) die Licentia stupri gegeben werden.

IX. Bei Beurtheilung der Gonorrhoe und deren Contagiosität muss die frühere Beurtheilung auf Basis des unerlässlichen, rein klinischen Befundes aufgegeben werden und hat die microscopische Secretuntersuchung an deren Stelle zu treten.

X. Was

B. Die Behandlung

betrifft, so ist zunächst dafür zu sorgen, dass für Prostituirte eine genügende Bettenzahl zur Verfügung steht, insbesondere wären Specialabtheilungen für venerisch kranke Prostituirte zu errichten.

XI. Nachdem die ausschliessliche Spitalsbehandlung für chronische Krankheiten, wie die Syphilis und oft die Gonorrhoe es sind, nicht genügt, ist den Prostituirten die Möglichkeit zu geben, die im Hospital begonnene Behandlung für so lange, als dieselben nicht contagiös sind, respective werden, ambulatorisch, sei es in mit dem Spital verbundenen Ambulatorien, sei es im Anschlusse an die regelmässige Untersuchung im

Untersuchungslocale fortsetzen zu können. Diese Behandlung muss selbstverständlich völlig unentgeltlich sein.

XII. Behufs Isolirung dauernd oder temporär contagiöser, sich für Spitalsbehandlung zeitweise nicht eignender Prostituirter wären Asyle zu errichten (die als Arbeitshäuser, Arbeitsabtheilungen den Specialspitälern und Abtheilungen für Prostituirte angegliedert werden könnten). In diesen Asylen fänden Aufnahme: sämmtliche secundär-syphilitische Prostituirte bis zum Ablaufe des contagiösen Stadiums der Erkrankung, Prostituirte mit schweren internen Formen der Blennorrhoe bis zum dauernden Erlöschen von deren Contagiosität, gravide Prostituirte etc.

XIII. Insolange solche Maassnahmen nicht getroffen sind, wäre den latent syphilitischen Prostituirten im contagiösen Stadium der Erkrankung wie bisher die Licentia stupri zu ertheilen, doch nur unter den Bedingungen, dass sie häufigerer, drei- bis viermaliger ärztlicher Untersuchung in der Woche unterzogen würden und dass deren Syphilis, so lange sie latent, ambulatorischer Behandlung in der ärztlichen Untersuchung oder an den Specialspitälern angegliederten Ambulatorien unterzogen würde. Doch müssen sowohl wir Aerzte, als die Behörde darüber nicht im Unklaren sein, dass dieser Vorgang stets eine gewisse Gefahr der Weiterverbreitung der Syphilis durch die registrirten Prostituirten in sich birgt, also ehethunlichst aufzuheben ist.

In einem in dem „Deutschen ärztlichen Verein" zu St. Petersburg über die Frage der sexuellen Hygiene (13) erstatteten Referate stellte Hoerschelmann als Referent die folgenden Thesen auf:

I. Es ist nicht nachgewiesen und durch ärztliche Erfahrung nicht begründet, dass die geschlechtliche Enthaltsamkeit der Gesundheit eines körperlich und seelisch normalen jungen Mannes oder Mädchens schädlich ist.

II. Die geschlechtliche Enthaltsamkeit begünstigt unter sonst normalen Verhältnissen nicht die Entwickelung der Onanie und Masturbation.

III. Es ist vom ärztlichen Standpunkt aus nicht gerechtfertigt, einem körperlich und seelisch gesunden jungen Mann zur Wahrung seiner Gesundheit die Ausübung des ausserehelichen Beischlafes anzurathen oder dieselbe auch nur gut zu heissen.

### e) Diphtherie.

1) Aust, C., Entstehung und Verbreitung der Diphtherie nebst sanitätspolizeilichen Maassregeln zur Verhütung derselben. Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 314. — 2) Bloch, W. und P. Sommerfeld, Beiträge zur Pathogenität des Löffler-Bacillus. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 28. Sep.-Abdr. 23 Ss. — 3) Cobbett, L., Enthält das normale Pferdeserum Diphtherieantitoxin? Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 548. — 4) Dittrich, A., Ueber Behandlung experimenteller Kaninchendiphtherie mit Behring'schem Diphtherieheilserum. Arb. a. d. pathol.-anatom. Institut zu Tübingen. Bd. 8. Sep.-Abdr. 57 Ss. — 5) Dönitz, W., Ueber die Grenzen der Wirksamkeit des Diphtherie-Heilserums. Arch. internat. de pharmacodynamie. Vol. 5. p. 425. (Originalmittheilung.) — 6) Freund, E. und C. Sternberg, Ueber Darstellung des Heilkörpers aus dem Diphtherieheilserum. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 429. — 7) Gabritschewsky, G., Ueber prophylactische Maassnahmen im Kampfe gegen die Diphtherie. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 490. — 8) Hassenstein, W., Ungewöhnliche Form diphtherischer Erkrankungen, übertragen durch eine Hebamme. Dtsch. med. Wchsch. No. 25. — 9) Hellström, F. E., Erwiderung auf einige Bemerkungen von Dr. Th. Madsen gegen die von mir vertretenen Ansichten betreffs der Wachsthumserscheinungen des Diphtheriebacillus. Centralblatt f. Bact. Bd. 26. S. 694. — 10) Hill, H. W., Branching forms of bacillus diphtheriae. Journ. of the Boston Soc. of med. sciences. January. — 11) Joos, A., Untersuchungen über Diphtheriediagnose. Ein neues und verbessertes Culturverfahren für den Nachweis von Diphtheriebacillen im Exsudate und Erlangung von Reinculturen. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 296. — 12) Jordan, E. O., The death-rate from diphtheria in the large cities of the United States. Philadelphia med. Journ. Febr. 18. (Statistische Angaben über die Diphtherie-Sterblichkeit 1886—1898 in New York, Brooklyn, Chicago, Philadelphia, St. Louis, Boston, Massachusetts, Baltimore, Milwaukee.) — 13) Kaupe, Ein Fall von Idiosynkrasie gegen Diphtherie-Heilserum. Berl. klin. Wchschr. No. 44. — 14) Kober, M., Die Verbreitung des Diphtheriebacillus auf der Mundschleimhaut gesunder Menschen. Ztschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 433. — 15) Madsen, La constitution du poison diphtérique. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 7. p. 568; No. 11. p. 801. — 16) Martin, L., Etude de prophylaxie pratique de la diphtérie. Revue d'hyg. No. 2. p. 118. (Mittheilung über drei verschiedene Diphtherie-Epidemieen, in denen die verschiedenen Maassregeln [ärztliche Untersuchung, bacteriologische Prüfung, Praeventivinjectionen mit Serum] zur Unterdrückung der Seuche angewendet wurden.) Discussion ebendas. p. 145. — 17) Morse, J. L., The blood in diphtheria. Med. and surg. reports of the Boston city hospital. 10. series. p. 138. — 18) Müller, A. W. K., Ueber seltenere Localisationen des Diphtheriebacillus auf Haut und Schleimhaut. Dtsch. med. Wchschr. No. 6. — 19) Neisser, M. und B. Heymann, Bericht über die 2jähr. Thätigkeit (26. Juli 1896—98) der Diphtherie-Untersuchungsstation des Hygienischen Institutes zu Breslau, nebst Vergleichen mit der amtlichen Diphtherie-Statistik. Klin. Jahrb. Bd. 7. Sep.-Abdr. 34 Ss. — 20) Salomonsen et Madsen, Recherches sur la marche de l'immunisation active contre la diphtérie. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 3. p. 262. — 21) Schanz, F., Der sogen. Xerosebacillus und die ungiftigen Löffler-schen Bacillen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 435. — 22) Schütze, A., Ueber einen Fall von Diphtherie mit Erythema nodosum und Gelenkschwellungen ohne Serumbehandlung. Dtsch. med. Wchschr. No. 49. S. 815. — 23) Seng, W., Ueber die qualitativen und quantitativen Verhältnisse der Eiweisskörper im Diphtherieheilserum. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 513. — 24) de Simoni, A., Ueber das häufige Vorkommen von Pseudodiphtheriebacillen auf der Nasenschleimhaut. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 458. (Orig.-Ref.) — 25) Derselbe, Beitrag zur Morphologie und Biologie der Pseudodiphtheriebacillen. Ebendas. Bd. 26. S. 673. — 26) Slawyk, Beiträge zur Serumbehandlung der Diphtherie. „Therap. d. Gegenwart." Dec. (Aus der Heubner'schen Klinik.) — 27) Soerensen, Ueber Diphtheriebacillen und Diphtherie in Scharlachabtheilungen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 265. — 28) Spirig, W., Ueber die Diphtheriebacillen einer Hausepidemie. Ebendas. Bd. 30. S. 511. — 29) Derselbe, Die Streptothrix-(Actinomyces-)Natur des Diphtheriebacillus. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 540. — 30) Valagussa, F. ed A. Ranelletti, La tossina difterica in rapporto alle condizioni dell' organismo. Ann. d'ig. speriment. p. 118.

### f) Typhus abdominalis.

1) Beco, L., Note sur la valeur de l'agglutination par le sérum antityphique expérimental comme moyen de diagnostic entre le bacille d'Eberth et ses races coliformes. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 136. (Originalmittheilung.) — 2) Curschmann, Zur Untersuchung der Roseolen auf Typhusbacillen. Münch. med. Wochen-

schrift. S. 1597. — 3) Deutsch, L., Contribution à l'étude de l'origine des anticorps typhiques. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 9. p. 689. — 4) Euphrat, H., Eine Hausepidemie von Typhus abdominalis und Cholera nostras, verursacht durch Verunreinigung eines Brunnens mit Rieseljauche. Deutsche med. Wochenschr. No. 47. S. 785. (Beobachtung zu Hohen-Schönhausen bei Berlin.) — 5) Fischer, A., Welchen practischen Werth hat die Widal'sche Reaction? Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 407. — 6) Grimbert, L., Action du bac. coli et du bacille d'Eberth sur les nitrates. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 1. p. 67. — 7) Hankin, E. H., On the detection of the Bacillus typhi abdominalis in water and other substances. Centralbl. f. Bacter. Bd. 26. S. 554. — 8) Hesse, W., Die Typhusepidemie in Löbtau im Jahre 1899. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 345 und Deutsche med. Wochenschr. No. 35. — 9) Kasel, C., Beiträge zur Lehre der Gruber-Widal'schen Serodiagnose des Unterleibstyphus. Würzburg. 91 Ss. — 10) Kasel und Mann, Dasselbe. Münch. med. Wochenschr. S. 581. — 11) Kübler und F. Neufeld, Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 133. — 12) Laschtschenko, P., Untersuchungen über das Verhalten des Bacillus typhi und Bac. coli communis zu den bactericiden Eigenschaften des Kaninchenblutes. Beitrag zur Differentialdiagnose. Hyg. Rundschau. No. 3. (Aus dem Münchener hygienischen Institut.) — 13) Libman, E., A review of the Widal tests made during 1898, with a description of the method used. Mt. Sinai hospital reports. Vol. I. for 1898. p. 336. — 14) Mewius, Die Widal'sche Reaction in ihrer Bedeutung für die Bekämpfung des Abdominaltyphus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 422. — 15) Meyer, A., Notes on some interesting results with the Widal test. Mt. Sinai hospital reports. Vol. I for 1898. p. 42. — 16) Neufeld, F., Ueber die Züchtung des Typhusbacillus aus Roseolaflecken nebst Bemerkungen über die Technik bacteriologischer Blutuntersuchungen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 498. — 17) Pfaundler, Ueber „Gruppenagglutination" und über das Verhalten des Bacterium coli bei Typhus. Münch. med. Wochenschr. S. 472. — 18) Pfuhl, E., Untersuchungen über die Entwickelungsfähigkeit der Typhusbacillen auf gekochten Kartoffeln beim gleichzeitigen Vorhandensein von Colibacillen und Bacterien der Gartenerde. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 49. — 19) Pratt, J. H., Secondary infection of the skin and subcutaneous tissues by the Bacillus typhosus. Med. and surg. reports of the Boston city hospital. 10. series. p. 124. — 20) Remlinger, Contribution expérimentale à l'étude de la transmission héréditaire de l'immunité contre le bacille d'Eberth, et du pouvoir agglutinant. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 2. p. 129. — 21) Rudisch, J., A study of the cases of typhoid fever observed in the hospital from 1883—1898. Mt. Sinai hospital reports. Vol. I for 1898. p. 15. — 22) Schumacher, H., Bemerkungen zu einem Fall von Typhus abdominalis mit fehlender Widal'scher Reaction. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 364. — 23) Steinberg, Typhoide Erkrankungen nach dem Hochwasser vom 30. Juli 1897. Deutsche med. Wochenschr. No. 35. — 24) Vaillard, La fièvre typhoide à Cherbourg. Revue d'hyg. No. 6. p. 487. — 25) Winterberg, H., Untersuchungen über das Typhus-Agglutinin und die agglutinirbare Substanz der Typhusbacillen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 375.

### g) Febris recurrens.

1) Afanassiew, S. M., Ueber einen aus dem Körper eines Recurrenskranken erhaltenen Bacillus. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 405. — 2) Bardach, Recherches sur la fièvre récurrente. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 4. p. 365. — 3) Gabritschewsky, G., Ueber einige Streitfragen in der Pathologie der Febris recurrens. Centralbl. für Bact. Bd. 26. S. 294.

### h) Milzbrand.

1) Casagrandi, O., Sulla patogenesi del carbonchio ematico. Ann. d'ig. sperimentale. p. 212. — 2) Casagrandi, O. e V. Bernabai, Sull'immunità verso il carbonchio ematico e sulla sieroterapia anticarbonchiosa. Ibid. p. 224. — 3) Conradi, H., Zur Frage der Toxinbildung bei den Milzbrandbacterien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 287. — 4) Frank, Ueber Mischinfection beim Milzbrand. Münch. med. Wochenschr. No. 9. S. 282. — 5) Kübler, Die Milzbrandgefahr bei Bearbeitung thierischer Haare und Borsten und die zum Schutze dagegen geeigneten Maassnahmen. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 15. S. 456. — 6) Kutschuk, K. A., Beitrag zur Frage von der Empfänglichkeit der Vögel für Milzbrand. Centralbl. f. allgem. Path. S. 17. — 7) Lambotte et Maréchal, L'agglutination du bacille charbonneux par le sang humain normal. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 8. p. 637. — 8) Mendez, J., Das Serum gegen den Milzbrand. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 599. — 9) Rammstedt, Ein Fall von Milzbrand der Zunge mit Ausgang in Heilung, nebst Bemerkungen zur Behandlung des Milzbrandcarbunkels. Münch. med. Wochenschr. S. 617. — 10) Ravenel, M. P., Anthrax. The influence of tanneries in spreading the disease. Philadelphia med. Journ. April 22. — 11) Sclavo, A., Ueber die endovenösen Injectionen des Milzbrandbacillus in gegen Milzbrand stark immunisirten Schafen und über das Verhalten der specifischen Schutz verleihenden Substanzen bei diesen. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 425. — 12) Sobernheim, A. G., Weitere Mittheilungen über active und passive Milzbrandimmunität. Berlin. klin. Wochenschr. No. 13. — 13) Weitere Untersuchungen über Milzbrandimmunität. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 89. — 14) Weil, R., Zur Biologie der Milzbrandbacillen. Arch. f. Hygiene. Bd. 35. S. 355. — 15) Ziemke, Hämatom der weichen Hirnhaut beim Milzbrand des Menschen. Münch. med. Wochenschr. S. 619.

### i) Rotz.

1) Galli, Valerio, B., Contribution à l'étude de la morphologie du Bacillus mallei. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 177. (Originalmittheilung.) — 2) Marx, H., Zur Morphologie des Rotzbacillus. Ebendas. Bd. 25. S. 274. — 3) Prettner, M., Die Zuverlässigkeit der Strauss'schen Methode. Ebendas. Bd. 26. S. 563.

[Bar**ą**cz, Ein Fall von chronischem Malleus beim Menschen. Gazeta lekarska. No. 23. 24. 25.

Unmittelbar nach Extraction eines Zahnes durch einen Schuster trat Hitze und Schwellung des Gesichtes auf, einige Tage später Eiterfluss aus Nase und Ohr. Eine Berührung des Kranken mit inficirten Personen oder Thieren war nicht nachzuweisen. Weiter verlief die Krankheit unter immer frisch auftretenden harten, später ulcerirenden Geschwülsten an Hals, Kinn und Wange. Wiederholte Untersuchung der inneren Organe fiel immer negativ aus, desgleichen wiederholte Untersuchungen von Sputum, Urin und Blut auf Tuberkel- und Rotzbacillen. Regelmässige Nachschübe dieser Geschwülste im Frühjahr und Herbste. Nach gründlicher Auskratzung erweichter Lymphdrüsen am Halse und Pusteln auf der Nase soll Patient durch 5 Jahre völlig gesund gewesen sein, sodann traten aber Geschwüre, sehr üppige Granulationen in der Nase, hochgradige Affection der Hals- und Unterkieferdrüsen und in den letzten Lebensmonaten (die Krankheit führte nach 15jähriger Dauer zum Tode durch Erschöpfung) Knoten und Infiltrate am Rumpf und rechter oberer

Extremität auf. Nach Vereiterung derselben fielen die mit Eiter gemachten Cultur- und Impfversuche auf Rotzbacillen positiv aus. **Spira.**]

k) Tetanus.

1) Danysz, J., Contribution à l'étude de l'action de la toxine tétanique sur le tissu nerveux. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 2. p. 156. — 2) Goldberg, S. J., Ueber Ausscheidung des Tetanusgiftes durch Nierensecretion bei Experimentaltetanus. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 547. — 3) Kleine, F. K., Zwei mit Behring'schem Antitoxin geheilte Fälle von Tetanus traumaticus. Deutsche med. Wochenschr. No. 2. — 4) v. Leyden, Ueber einen mit Duralinfusion behandelten Fall von Tetanus puerperalis. Berl. klin. Woch. No. 29. — 5) Madsen, Th., Ueber Tetanolysin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 214. — 6) Tavel, E., Klinisches und Experimentelles über Tetanusantitoxin. Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte. No. 7. — 7) Vincenzi, Ueber antitoxische Eigenschaften der Galle eines Tetanikers. Münch. med. Woch. S. 1197.

l) Lepra.

1) Babes, V., Ueber die Cultur der von mir bei Lepra gefundenen Diphtheridee. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 125. — 2) Babes, V. et S. Moscuna, Observations sur la lèpre pulmonaire. Arch. de méd. expér. et d'anat. path. Mars. p. 226. — 3) Barannikow, J., Zur Frage der Bacteriologie der Lepromata. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 113. — 4) Bartels, Die Lepra auf den Marschall-Inseln. Deutsche med. Woch. No. 1. — 5) Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Cultur des Leprabacillus. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 453. — 6) Borthen, L., Die Lepra des Auges. Klinische Studien. Mit pathologisch-anatomischen Untersuchungen von H. P. Lie. Leipzig. 195 Ss. 24 Tafeln. — 7) Kolle, W., Mittheilungen über Lepra nach Beobachtungen in Südafrika. Deutsche med. Woch. No. 39. — 8) Pickardt, M., Das Lepraasyl zu Jerusalem. Berl. klin. Woch. No. 12. — 9) Reinecke, W., Eine niederdeutsche Aufzeichnung über die Kennzeichen der Lepra (ca. 1400). Virch. Arch. Bd. 156. S. 190. — 10) Sticker, Untersuchungen über die Lepra. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 16. Anhang (S. 1*). — 11) Teich, M., Beiträge zur Cultur des Leprabacillus. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 756. — 12) Urbanowicz, Das Leprakrankenheim bei Memel. Deutsche med. Woch. No. 37.

m) Influenza.

1) Elmassian, Note sur un bacille des voies respiratoires et ses rapports avec le bacille de Pfeiffer. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 8. p. 621. — 2) v. Jaksch, R., Ueber pseudo-influenzaartige Erkrankungen. Berl. klin. Woch. No. 20. — 3) Slawyk, Ein Fall von Allgemeininfection mit Influenzabacillen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 443.

n) Pneumonie.

1) Cohn, Ueber Pneumococcensepsis. Münch. med. Woch. S. 1558. — 2) Marchoux, Rôle du pneumocoque dans la pathologie et la pathogénie de la maladie du sommeil. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 3. p. 193. — 3) Ottolenghi, D., Ueber die Widerstandsfähigkeit des Diplococcus lanceolatus. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 120. — 4) Spolverini, L. M., Sulla resistenza del virus pneumonico negli sputi. Ann. d'ig. speriment. p. 103. — 5) Derselbe, La sieroterapia nella polmonite. Ricerche sperimentali e cliniche col siero Pane, col siero normale e col siero umano. Ibid. p. 202. — 6) Wassermann, M., Pneumococcenschutzstoffe. Deutsche med. Woch. No. 9.

o) Cerebrospinalmeningitis.

1) Howard, W. T., Acute fibrino-purulent cerebrospinal-meningitis, ependymitis, abscesses of the cerebrum, gas-cysts of the cerebrum, cerebro-spinal exudation, and of the liver, due to the Bacillus aërogenes capsulatus. The Johns Hopkins Hosp. Bull. No. 97. April. — 2) Hünermann, Epidemiologisches und bacteriologisches über Cerebrospinalmeningitis. Deutsche med. Wochenschr. No. 39. — 3) Jaeger, H., Dasselbe. Ebendaselbst. No. 29. — 4) Stadelmann, E., Ueber sporadische und epidemische eitrige Cerebrospinalmeningitis. Ebend. — 5) Zupnik, L., Zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Ebendaselbst. No. 50. S. 825.

p) Actinomycose.

1) Berestnew, N., Zur Frage der Classification und systematischen Stellung der Strahlenpilze. Centralblatt f. Bact. Bd. 26. S. 390. — 2) Bruns, H., Zur Morphologie des Actinomyces. Ebendaselbst. S. 11. — 3) Krause, P., Beitrag zur Kenntniss des Actinomyces. Ebendas. S. 209. — 4) Levy, E., Ueber die Actinomycesgruppe (Actinomyceten) und die ihr verwandten Bacterien. Ebendas. S. 1. — 5) Lubarsch, O., Zur Kenntniss der Strahlenpilze. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 187. — 6) Walker, D. H., Actinomycosis. Med. and surg. reports of the Boston city hospital. 10. ser. p. 130.

q) Cholera asiatica.

1) Gaffky, Der Einfluss der Höhenlage auf die Cholera in Hamburg im Jahre 1892. Münch. med. Wchschr. S. 591. (Erwiderung darauf von Buchner. Ebenda.) — 2) Pettenkofer, M. v., Ueber den grossen Gehalt des Hamburger Bodens an Ammoniak und anderen stickstoffhaltigen Bestandtheilen unmittelbar vor dem Ausbruch der Choleraepidemie des Jahres 1892. Ebendas. No. 18. S. 590.

r) Bubonenpest.

1) Albrecht, H., A. Ghon und H. F. Müller, Ueber die Beulenpest in Bombay im Jahre 1897. Wien. 1898. XIII. 354 u. 228 Ss. — 2) Aufzeichnung über die am 19. und 20. October 1899 im Kaiserlichen Gesundheitsamte abgehaltene wissenschaftliche Besprechung über die Pestfrage. Deutsche med. Wchschr. No. 46. Sonder-Beil. — 3) Batzaroff, La pneumonie pesteuse expérimentale. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 5. p. 385. — 4) Belehrung über die Pest und die sanitären Maassnahmen zur Verhütung und Tilgung derselben. (Gutachten des K. K. Obersten Sanitätsrathes, erstattet in der Sitzung vom 8. Juli 1899.) Das österreichische Sanitätswesen. Beil. zu No. 43. — 5) Belehrung über die Pest. Berl. klin. Wchschr. No. 52. — 6) Bitter, H., Ueber die Haffkin'schen Schutzimpfungen gegen Pest und die Pestbekämpfung in Indien. Zeitschrift für Hygiene. Bd. 30. S. 448. — 7) Bourges, H., La peste. Epidémiologie, bactériologie, prophylaxie. Av. fig. Paris. — 8) Calmette, La peste d'Oporto. Revue d'hyg. p. 963. — 9) Calmette, A. et A. T. Salimbeni, La peste bubonique, étude de l'épidémie d'Oporto en 1899. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 12. p. 865. — 10) Ebstein, W., Die Pest des Thukydides (die attische Seuche.) Eine geschichtlich-medicinische Studie. Stuttgart. 48 Ss. — 11) Derselbe, Nochmals die Pest des Thukydides. Deutsche med. Wchschr. No. 36. — 12) Favre, Ueber eine pestähnliche Krankheit. Zeitschrift f. Hygiene. Bd. 30. S. 359. — 13) Gaffky, Pfeiffer, Sticker und Dieudonné, Bericht über die Thätigkeit der zur Erforschung der Pest im Jahre 1897 nach Indien entsandten Commission. Arb. a. d.

Kais. Ges.-A. Bd. 16. S. 1. — 14) Gotschlich, E., Ueber wochenlange Fortexistenz lebender virulenter Pestbacillen im Sputum geheilter Fälle von Pestpneumonie. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 402. (Vorläufige Mitth. aus der Pestepidemie in Alexandrien im Jahre 1899.) — 15) Haffkin, W. M., Ueber Schutzimpfung. VI. Versuche mit dem Pestschutzstoff. Wien. med. Presse. No. 40. S. 1629. — 16) Hauser, Die Pest in Oporto. Deutsche med. Wchschr. No. 38. — 17) Kasansky, M. W., Die Einwirkung der Winterkälte auf die Pest- und Diphtheriebacillen. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 122. — 18) v. Krafft-Ebing, Zur Geschichte der Pest in Wien 1349 bis 1898. Leipzig und Wien. 50 Ss. — 19) Kübler, Zur Pestgefahr. Deutsche med. Wochenschr. No. 37. — 20) Loriga, La prophylaxie de la peste au moyen de la suppression des rats et des souris. (Revue critique.) Revue d'hyg. No. 8. p. 719. — 21) Lustig, A., Sieroterapia e vaccinazioni preventive contro la peste bubbonica. Torino. 150 pp. — 22) Nehring, Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung. Hyg. Rundschau. No. 25. (Vernichtung der Ratten in Altona durch Auslegen kleiner, mit Phosphor bestrichener Fische in die Siele.) — 23) Netter, La peste pendant ces dernières années. Paris. — 24) Der Pestfall in Triest. Das österreichische Sanitätswesen. S. 448. — 25) Pfeiffer, R., Epidemiologische Betrachtungen über die Pest in Bombay. (Deutsche Gesellsch. f. öff. Gesundheitspfl. zu Berlin. 12. Dec. 1898.) Hyg. Rundschau. No. 19. S. 1004. — 26) Symmers, W. S. C., Report on preparation of plague serum. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 460. (Original-Mitth.) — 27) Yersin, Rapport sur la peste bubonique de Nha-Trang (Annam). Ann. de l'Inst. Pasteur. No. 3. p. 251. — 28) Zabolotny, La peste en Mongolie orientale. Ibidem. No. 11. p. 833. — 29) Zupitza, Die Ergebnisse der Pestexpedition nach Kisiba am Westufer des Victoriasees. 1897/98. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 268.

Bitter (6) liefert eine sorgfältige und eingehende Analyse der auf die Pestbekämpfung durch Schutzimpfung bezüglichen Berichte Haffkin's. Im Gegensatz zu H., der nur von der Schutzimpfung einen Erfolg in der Pestbekämpfung erwartet, hält B. Meldepflicht, obligatorische Leichenschau durch beamtete Aerzte, Isolirung der Kranken und der der Ansteckung Verdächtigen, Desinfection aller Excrete der Kranken, der Krankenzimmer etc. für die sichersten Mittel der Pestbekämpfung.

Favre (12), Assistent am hygienischen Universitätslaboratorium zu Charkow, macht auf eine allem Anscheine nach mit der Bubonenpest nahe verwandte, wenn nicht mit ihr identische Krankheit aufmerksam, über welche hierher nur eine einzige wissenschaftliche Mittheilung existirt (von Bieliarsky und Reschetnikoff, 1895; russisch). Die Krankheit hat in ihrem klinischen Verlaufe die grösste Aehnlichkeit mit der wirklichen Pest; sie unterscheidet sich jedoch von derselben dadurch, dass sie noch nie in grösseren Epidemien auftrat, sondern in Form von kleinen Herden oder Hausepidemien erschien. Das Gebiet, wo die genannte Krankheit auftrat, ist in Ostsibirien im Saboikotschen Gebiet (jenseits des Baikal-Sees) im Bezirk Akscha an der chinesischen Grenze gelegen. In allen Epidemien, welche bis jetzt beobachtet wurden, konnten als Ausgangspunkt der Ansteckung stets kranke Nagethiere einer besonderen Art, „Sarbagan" genannt (Arctomys Bobac), constatirt werden. Die Krankheit wird deshalb auch als „Sarbaganpest" bezeichnet. Dieselbe ist bisher wissenschaftlich nicht genügend studirt; namentlich existiren keine bacteriologischen Untersuchungen. Der Autor hält aber, namentlich im Hinblick auf die neueren Verbindungswege zwischen Sibirien und Europa, die wissenschaftliche Klarstellung der Natur dieser Krankheit für dringend erforderlich.

### s) Gelbfieber.

1) Bruschettini, A., Beitrag zum Studium des experiment. Gelbfiebers. Cbl. f. Bact. Bd. 26. S. 764. — 2) Sternberg, G. M., The Bacilles icteroides (Sanarelli) and Bacillus x (Sternberg). Cbl. f. Bact. Bd. 25. S. 655. (Orig.-Mitth.)

### t) Malaria.

1) Bastianelli, G. ed A. Bignami, Sulla struttura dei parassiti malarici e, in specie, dei gameti dei parassiti estivo-autumnali. Ann. d'ig. speriment. p. 245. 2) Dieselben, Sullo sviluppo dei parassiti della terzana nell' „Anopheles claviger". Ibid. p. 272. — 3) Beyfuss, G., Tropenmalaria und Acclimatisation. Beobachtungen in Niederländisch Indien. Virch. Archiv. Bd. 155. S. 322. — 4) Celli, A., L'epidemiologia e la profilassi della malaria secondo le nuove ricerche. Giorn. della R. Soc. Ital. d'igiene. No. 10. p. 451. — 5) Derselbe, Sull' immunità dall' infezione malarica. Annali d'ig. speriment. p. 294. — 6) Derselbe, La Malaria. Secondo le nuove ricerche. Roma. 181 pp. — 7) Derselbe, 1. Jahresbericht (1898) der italienischen Gesellsch. zur Erforschung d. Malaria. (Original-Ref.) Cbl. f. Bact. Bd. 25. S. 187. — 8) Celli, A. ed O. Casagrandi, Per la distruzione delle zanzare. Contributo allo studio delle sostanze zanzaricide. Annali d'ig. speriment. p. 317. — 9) Dieselben, Ueber die Vernichtung der Mosquitos. Beitrag zu Untersuchungen mit mosquitotödtenden Stoffen. Cbl. f. Bact. Bd. 26. S. 396. (Original-Ref.) — 10) Celli, A. und G. del Pino, Beitrag zur Erkenntniss der Malariaepidemiologie vom neuesten ätiol. Standpunkte aus. Ebend. S. 481. — 11) Chavigny, Prophylaxie du paludisme. Revue d'hyg. T. 21. p. 221. — 12) Dionisi, A., La malaria di alcune specie di pipistrelli. Annali d'ig. speriment. p. 377. — 13) Glogner, M., Ueber die im Malaiischen Archipel vorkommenden Malaria-Erreger nebst einigen Fiebercurven. Virch. Arch. Bd. 158. S. 444. — 14) Grassi, B., A. Bignami e G. Bastianelli, Ciclo evolutivo delle semilune nell' „Anopheles claviger" ed altri studi sulla malaria dall' ottobre 1898 al maggio 1899. Ann. d'ig. speriment. p. 258. — 15) Grellet, De l'influence antimalarique de la chaux. Revue d'hyg. No. 8. p. 682. — 16) Koch, R., Ueber Schwarzwasserfieber (Hämoglobinurie). Zeitschr. für Hyg. Bd. 30. S. 295. (Vertritt den Standpunkt, dass viele Fälle von Schwarzwasserfieber als Ausdruck einer Chininvergiftung anzusehen sind.) — 17) Derselbe, Ueber die Entwickelung der Malariaparasiten. Ebend. Bd. 32. S. 1. — 18) Ergebnisse der wissenschaftlichen Expedition von R. Koch nach Indien zur Erforschung der Malaria. Deutsch. med. Wochenschr. No. 5. — 19) Koch, R., Erster Bericht über die Thätigkeit der Malariaexpedition. Ebendas. No. 37. — 20) Kossel, H., Ueber einen Malaria-ähnlichen Blutparasiten bei Affen. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 32. S. 25. — 21) Mannaberg, J. Die Malariakrankheiten. 2. Bd., 2. Theil von Nothnagel's Spec. Path. und Ther. Wien. 452 Ss. — 22) Nocht, Ueber Tropenmalaria bei Seeleuten. Arch. f. Schiffs- u. Tropen-Hygiene. Bd. 3. — 23) Derselbe, Nachtrag zu dem Aufsatze in No. 22: „Zur Färbung der Malariaparasiten". Centralbl. für Bact. Bd. 25.

S. 17. — 24) Derselbe, Zur Färbung der Malariaparasiten. Ebendas. S. 764. — 25) Nuttall, G. H. F., Die Mosquito-Malariatheorie. Ebendas. S. 161. — 26) Derselbe, Neuere Forschungen über die Rolle der Mosquitos bei der Verbreitung der Malaria. Zusammenfassendes Referat. Ebend. S. 877 und Bd. 26. S. 140. — 27) Ollwig, Ein Beitrag zur Behandlung der Malaria mit Methylenblau. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 317. — 28) Plehn, A., Ueber Tropenanämie und ihre Beziehungen zur latenten und manifesten Malariainfection. Deutsche med. Wochenschr. No. 28. — 29) Ross, R., Du rôle des moustiques dans le paludisme. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 2. p. 136. — 30) Santori, S., La malaria nella provincia di Roma. Sua ripartizione nei comuni e suoi rapporti con la pioggia caduta. Annali d'ig. speriment. p. 354. — 31) Schwalbe, C., Beiträge zur Malariafrage. Heft I. Die Malaria und die Mosquitos. Berlin. 19 Ss. — 32) Vallin, E., La prophylaxie de la malaria par la destruction des moustiques (Revue critique). Revue d'hyg. No. 10. p. 896. — 33) Withington, Ch. F., Coincident malaria and typhoid infections as seen among our returned soldiers. Med. and surg. reports of the Boston city hospital. 10. series. p. 181.

Grellet (15) findet, dass Länder, deren Terrain in den oberflächlichen Schichten viel Kalk beherbergt, frei von Malaria sind. Dasselbe gilt auch für schlammigen Boden, wenn derselbe reich an Kalk ist. Flüsse und sonstige Wasserläufe, welche in kalkigem Bett fliessen, sind ebenfalls malariafrei, sowohl an ihrer Mündung wie in ihrem ganzen Verlaufe. In Gegenden, welche von Malaria heimgesucht sind, kann durch künstliche Ablagerung von kalkhaltigem Dünger Immunität gegen Malaria erzielt werden.

### u) Hundswuth.

1) Kirchner, M., Ueber die Bissverletzungen von Menschen durch tolle oder der Tollwuth verdächtige Thiere in Preussen während des Jahres 1897. Mit Karte. S.-A. gr. 8. Jena. — 2) Kurimoto, T., Die Behandlung der Lyssakranken in Japan. Virch. Arch. Bd. 158. S. 148. — 3) Lebell, J., Ein neuer Vorgang bei der Inoculation von Thieren mit Rabies-Virus. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 221. — 4) Derselbe, Recherches sur l'antitoxine dans la bile des animaux enragés. Ebendas. S. 635. — 5) Leclainche et Morel, L'inoculation intracérébrale du virus rabique. Annales de l'Institut Pasteur. No. 6. p. 513. — 6) Marx, Beiträge zur Lyssaimmunität. Deutsche med. Wochenschr. No. 41. — 7) Derselbe, Bericht über die Thätigkeit der Abtheilung zur Heilung und Erforschung der Tollwuth am Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin im Jahre 1898. S.-A. Jena. — 8) Petruschky, J., Die Bekämpfung der Hundswuth (Lyssa) durch Pasteur's Präventiv-Impfungen. Leipzig. — 9) Pottevin, Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1898. Annales de l'Institut Pasteur. No. 6. p. 518. — 10) Vallée, N., Recherches sur les propriétés neutralisantes de la bile à l'égard du virus rabique. Ibid. p. 506.

### v) Dysenterie.

1) Ascher, Studien zur Aetiologie der Ruhr und zur Darmflora. Deutsche med. Wochenschr. No. 4. — 2) Celli, A. und G. Valenti, Nochmals über die Aetiologie der Dysenterie. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 481. — 3) Escherich, Zur Aetiologie der Dysenterie. Ebendas. Bd. 26. S. 385. — 4) Quincke, H., Ueber Protozoën-Enteritis. Berl. klin. Wochenschr. No. 46. — 5) Salomon, H., Ueber einen Fall von Infusoriendiarrhoe. Ebend.

### w) Keuchhusten.

1) Buttermilch, W., Ueber die Erreger des Keuchhustens. Berl. klin. Woch. No. 17. — 2) Derselbe, Erwiderung auf Herrn Dr. Czaplewski's obenstehende „Bemerkungen". Ebendas. No. 27. — 3) Czaplewski, Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Dr. Buttermilch: „Ueber den Erreger des Keuchhustens." Ebendas. No. 27. — 4) Derselbe, Zur Bacteriologie des Keuchhustens. I. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 212.

### x) Contagiöse Augenentzündungen.

1) Ebert, R., Zur Trachomfrage der k. k. Armee. Wien. 1898. 47 Ss. — 2) Fraenkel, C., Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 221. — 3) Kamen, L., Zur Aetiologie der epidemischen Bindehautentzündung. Centralbl. f. Bact. Bd. 25. S. 401. — 4) Kast, J., Eine Epidemie von acutem contagiösem Bindehautcatarrh. Ebendas. S. 458. — 5) Matthaei, Behandlung der Körnerkrankheit. Granulose beim Militär. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 285. — 6) Römer, P., Experimentelle Untersuchungen über Infectionen vom Conjunctivalsack aus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 295.

### y) Ankylostomiasis.

1) van Ermenghem, La prophylaxie de l'ankylostomasie. Revue d'hyg. No. 10. p. 881. — 2) Goldschmidt, J., Ein neuer Ankylostomen-Herd und seine Eigenthümlichkeit. Deutsche med. Wochenschr. No. 14. (Mittheilung über Ankylostomen-Herde auf der Insel Madeira.) — 3) Korbelius, V., Beitrag zur Frage über das Verhältniss des Pferdes zur Ankylostomiasis des Menschen. Centralbl. f. Bact. Bd. 26. S. 114. — 4) Leichtenstern, O., Schlusswort zu dem Artikel des Herrn A. Looss: „Die Ankylostomafrage". Ebendas. S. 139. — 5) Looss, A., Die Ankylostomafrage. Ebendas. Bd. 25. S. 662. — 6) Previtera, S., L'anchilostomiasi nella solfara di Muglia (Catania) e l'igiene delle solfare. Giornale della R. Soc. Ital. d'igiene. No. 1. (Fortsetzung und Schluss der Mittheilung aus dem Vorjahre.) — 7) Prowe, Ankylostomiasis in Central-Amerika. Virch. Arch. Bd. 157. S. 458. — 8) Schrader, O., Das erste Auftreten von Ankylostoma duodenale im oberschlesischen Industriebezirke und die dagegen getroffenen Maassnahmen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 352. (Schilderung des Auftretens des genannten Parasiten im oberschlesischen Industriebezirke [Charlottengrube bei Rybnik]: derselbe war durch ungarische Arbeiter eingeschleppt. Das Auftreten wurde im Keime erstickt.)

### z) Andere Infectionskrankheiten.

1) Adami, J. G., On the bactericidal functions of the liver and the etiology of progressive hepatic cirrhosis. Montreal med. Journ. January. — 2) Adami, J. G., M. E. Abbott and F. J. Nicholson, On the diplococcoid form of the colon bacillus. Journ. of experimental med. Vol. 4. No. 3—4. p. 349. — 3) Behla, R., Die geographische Verbreitung des Krebses auf der Erde. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 593. — 4) Derselbe, Die geographisch-statistische Methode als Hülfsfactor der Krebsforschung. Zeitschr. für Hyg. Bd. 32. S. 123. — 5) Bertarelli, A., Scuole primarie pei ragazzi affetti da tigna. Quali altre misure profilattiche converrebbe adottare per combattere il continuo diffondersi di tale malattia. Giorn. della R. Soc. Ital. d'igiene. No. 10. p. 471. — 6) Blau, L., Die Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern und bei Influenza. Klin. Vortr. a. d. Gebiete d. Otologie u. Pharyngo-Rhinologie. Bd. 2. Heft 14. Jena. 1898. S. 433—502. — 7) Blum, S., Ein Fall von Pyocyaneus-

Septicämie mit complicirender Pyocyaneus-Endocarditis im Kindesalter. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 113. — 8) Boland, G. W., Ueber Pyocyanin, den blauen Farbstoff des Bacillus pyocyaneus. Ebendas. S. 897. — 9) Bosc, F. J., Le cancer, maladie infectieuse à sporozoaires. Pathogénie, histogénèse, prophylaxie. Paris. 1898. 253 pp. — 10) Mc. Callum, W. G. and T. W. Hastings, On a hitherto undescribed peptonising diplococcus causing acute ulcerative endocarditis. The Johns Hopkins Hosp. Bull. No. 94—95. January-February. — 11) Dieselben, Ein bisher nicht beschriebener peptonisirender Micrococcus, der acute Endocarditis hervorrief. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 384. — 12) Camus et Gley, Nouvelles recherches sur l'immunité contre le sérum d'anguille. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 10. p. 779. — 13) Casagrandi, O., Sull' azione patogena dei blastomiceti. Ann. d'ig. sperimentale. p. 141. — 14) Caselli, A., Experimentelle und bacteriologische Untersuchungen über das Puerperalfieber. Centr. für Bact. Bd. 25. S. 5. — 15) Mc Collom, Scarlatina. Med. and surg. reports of the Boston city hospital. 10. series. p. 1. — 16) Deelemann, M., Vergleichende Untersuchungen über einige coliähnliche Bacterienarten. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 501. — 17) Ebstein, W., Zur Geschichte des englischen Schweisses. Virch. Arch. Bd. 158. S. 188. — 18) van Emden, J. E. G., Ueber die Bildungsstätte der agglutinirenden Substanzen bei der Infection mit Bacillus aërogenes. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 19. — 19) Escherich, Th., Pyocyaneusinfectionen bei Säuglingen. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 117. — 20) Die Flecktyphusepidemie in Böhmen im Jahre 1899. (Aus einem amtlichen Berichte der K. K. Statthalterei in Prag.) Das österreichische Sanitätswesen. S. 319. — 21) Fraenkel, E., Ueber den Erreger der Gasphlegmonen. Münch. med. Woch. S. 1369. — 22) Gabritschewsky, G., Ueber einige Streitfragen in der Pathologie der Spirochäteninfectionen. II. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 486. — 23) Gheorghiewski, Du mécanisme de l'immunité vis-à-vis du bacille pyocyanique. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 4. p. 298. — 24) v. Hibler, E., Nachträgliche Bemerkung in betreff des von Herrn Dr. E. Fraenkel beschriebenen Bacillus der Gasphlegmone. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 770. — 25) Hilbert, P., Ueber das constante Vorkommen langer Streptococcen auf gesunden Tonsillen und ihre Bedeutung für die Aetiologie der Anginen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 381. — 26) Homén, E. A. und T. Laitinen, Die Wirkung von Streptococcen und ihrer Toxine auf periphere Nerven, Spinalganglien und das Rückenmark. Beitr. z. path. Anat. u. z. allg. Path. Bd. 25. Sep.-Abdr. 96 Ss. — 27) Howard, W. T., Haemorrhagic septicaemia in man due to capsulated bacilli. Journ. of experimental med. Vol. 4. No. 2. p. 149. — 28) Jakoby, M. und F. Schaudinn, Ueber zwei neue Infusorien im Darm des Menschen. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 487. — 29) Kaminer, S., Ueber die jodempfindliche Substanz in Leukocyten beim Puerperalfieber. Berl. klin. Woch. No. 6. — 30) Katz, A., Die Nothwendigkeit einer Sammelstatistik über Krebserkrankungen. Deutsche med. Woch. No. 16. — 31) Klemm, P., Ueber Streptomycose der Knochen. Osteomyelitis streptomycotica. Samml. klin. Vorträge. N. F. No. 234. Leipzig. S. 1233 bis 1252. — 32) Leichtenstern, Ueber „infectiöse“ Lungenentzündungen und den heutigen Stand der Psittacosisfrage. Bonn. 63 Ss. — 33) v. Lingelsheim, W., Aetiologie und Therapie der Streptococceninfectionen. Beiträge zur experimentellen Therapie, herausgegeben von E. Behring. Heft 1. Wien und Berlin. 48 Ss. — 34) Loewenberg, Une sarcine pathogène. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 4. p. 358. — 35) Löwit, M., Die Aetiologie der Leukämie. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 273. — 36) Meier, Ueber otitische Pyaemie. Münch. med. Woch. S. 1411. — 37) Menge und Krönig, Ueber verschiedene Streptococcenarten. Monatsschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkol. Bd. 9. S. 703. — 38) du Mesnil de Rochemont, Ist es nothwendig Anginakranke zu isoliren? Münch. med. Woch. S. 809. — 39) Moncorvo, Note sur l'emploi du sérum antistreptococcique de Marmorek dans des cas de bronchopneumonie infantile. Bull. de l'acad. de méd. 1898. 27 Déc. p. 722. — 40) Nesczadimenko, M. P., Zur Pathogenese der Blastomyceten. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 55. — 41) Noguès, P. und M. Wassermann, Ueber einen Fall von Infection der hinteren Harnröhre und der Prostata, hervorgerufen durch eine besondere Microorganismenform. Ebendas. Band 26. S. 336. — 42) Odriozola, E., La maladie de Carrion ou la verruga péruvienne. Paris. 1898. 217 pp. — 43) Pearce, R. M., Scarlet fever, its bacteriology and gross and minute anatomy. Med. and surg. reports of the Boston city hospital. 10. series. p. 39. — 44) Perez, F., Recherches sur la bactériologie de l'ozène. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 12. p. 937. — 45) Plimmer, H. G., Vorläufige Notiz über gewisse vom Krebs isolirte Organismen und deren pathogene Wirkung in Thieren. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 805. — 46) Plimmer, H. G. und J. Rose Bradford, Vorläufige Notiz über die Morphologie und Verbreitung des in der Tsetsekrankheit („Fly disease“ oder „Nagana“) gefundenen Parasiten. Ebendas. Bd. 26. S. 440. — 47) Pott, Die „Mundfäule“ der Kinder, ihre Beziehung zur Maul- und Klauenseuche. Münch. med. Wochenschrift. S. 981. — 48) Predöhl, Ueber Bacteriurie. Ebendas. S. 1495. — 49) Probitzer, G. v., Der Congress zur Bekämpfung der Pellagra in Padua. Das österreichische Sanitätswesen. S. 256. — 50) Radziewsky, A., Beitrag zur Kenntniss des Bact. coli (Biologie, Agglutination, Infection). Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 753. — 51) Rath, D., Zur Bacteriologie der Gangrän. Ebendas. Bd. 25. S. 706. — 52) Rullmann und Perutz, Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix. Münchener med. Wochenschr. S. 407. — 53) Ruzicka, Vergleichende Studien über den Bacillus pyocyaneus und den Bacillus fluorescens liquefaciens. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 149. — 54) Salomon, H., Bacteriologische Befunde bei Stomatitis und Tonsillitis ulcerosa. Deutsche med. Wochenschr. No. 19. — 55) Saxer, F., Pneumonomycosis aspergillina. Anatomische und experimentelle Untersuchungen. Jena. 169 Ss. Mit 4 Taf. — 56) Siegert, Ueber eine Epidemie von Angina lacunaris und deren Incubationsdauer. Münch. med. Wochenschr. S. 1557. — 57) Silberschmidt, Sur un nouveau streptothrix pathogène. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 11. p. 841. — 58) Simoni, A. de, Ueber das nicht seltene Vorkommen von Frisch'schen Bacillen in der Nasenschleimhaut des Menschen und der Thiere. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 625. — 59) Derselbe, Ueber die ätiologische Bedeutung des Frisch'schen Bacillus und über sein Vorkommen in dem Ozaenasecret. Ebendas. Bd. 26. S. 457. (Originalreferat.) — 60) Derselbe, Klinischer und bacteriologischer Beitrag zur Kenntniss der chronischen Rhinitis. Ebendas. Bd. 26. S. 458. (Originalreferat.) — 61) Skchiwan, Contribution à l'étude du sort des levures dans l'organisme. Annales de l'Inst. Pasteur. No. 10. p. 770. — 62) Stadelmann, E. und R. Blumenfeld, Ueber einen eigenthümlichen Coccenbefund aus dem Blute des lebenden Menschen. Hyg. Rundschau. No. 9. — 63) Ueber das Streptococcen-Serum. (Schweizerisches Serum- und Impf-Institut in Bern.) Bern. 6 Ss. — 64) Strong, L. W., Two cases of infection with the Bacillus capsulatus mucosus Friedländer. Med. and surg. reports of the Boston city hospital. 10. series. p. 117. — 65) Derselbe, Ueber die Kapselbacillen. Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 49. — 66) Tchistowitch, Th., Etudes sur l'immunisation contre le sérum d'anguille. Annal. de l'Inst. Pasteur. No. 5. p. 406. — 67) Vincent, H., Recherches bactériologiques sur l'angine à bacilles

fusiformes. Ibid. No. 8. p. 609. — 68) Warburg, Ueber Bacteriurie. Münch. med. Wochenschr. S. 955. — 69) Westphal, Wasssermann und Malkoff, Ueber den infectiösen Character und den Zusammenhang von acutem Gelenkrheumatismus und Chorea. Berl. klin. Wochenschr. No. 29. — 70) Wolf, S., Beiträge zur Lehre der Agglutination mit besonderer Bezugnahme auf die Differenzirung der Coli- und Proteusgruppe und auf die Mischinfection. (Original-Referat.) Centr. f. Bact. Bd. 25. S. 311. — 71) Yamagiva, K., Beiträge zur Kenntniss der Kakke (Beri-Beri). Virch. Arch. Bd. 156. S. 451. — 72) Zierler, F. E., Bacteriologische Untersuchungen über Gangrän der Zahnpulpa. Centr. f. Bact. Bd. 26. S. 417.

## 12. Gewerbehygiene.

1) Audeoud, H., Note sur le vanillisme professionel. Rev. méd. de la Suisse san. No. 10. p. 627. (Schilderung von Haut- und Nervensymptomen bei Arbeiterinnen, welche in einer Genfer Fabrik beschäftigt sind, die das Präpariren von Vanille für den Handel besorgt.) — 2) Becker, L., Lungenerkrankung durch Einathmung der Dünste rauchender Salpetersäure. Unfall. Aerztl. Sachverständigen-Zeitung. No. 13. S. 277. — 3) Gerhardi, Die Einrichtung der Ortskrankenkasse der Fabrikarbeiter zu Lüdenscheid mit besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses zu den Aerzten. Münch. med. Wochenschr. S. 151. — 4) Hahn, Die fabrikmässige Herstellung von Phosphorpillen zur Vertilgung der Feldmäuse und ihre sanitäre Bedeutung. Zugleich als Beitrag zur Wirkung des Phosphordampfes. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätswes. 3. Folge. Bd. 17. — 5) Herxheimer, Ueber Chlor-Acne. Münch. med. Wochenschr. S. 278. — 6) Kleinsasser, E., Sanitäre Gesichtspunkte bei Beurtheilung von Betriebsanlagen der Holz- und Papierindustrie mit besonderer Rücksicht auf die Gewinnung von Ersatzstoffen. Das österreichische Sanitätswesen. S. 37. — 7) Kunkel und Fessel, Ueber Nachweis und Bestimmung des Quecksilberdampfes in der Luft. Verh. d. physik.-med. Gesellsch. zu Würzburg. Neue Folge. Bd. 33. No. 1. Auch als Monographie. Würzburg. 13 Ss. — 8) Kutschera, A., Die croupöse Pneumonie der Berg- und Hüttenarbeiter im Gebiete des steirischen Erzberges. Eine epidemiologische Studie. Das österreichische Sanitätswesen. Beilage zu No. 47. — 9) Laudenheimer, R., Die Schwefelkohlenstoff-Vergiftung der Gummiarbeiter. Mit Abbildgn. u. 2 Taf. Leipzig. — 10) Lehmann, K. B., Experimentelle Untersuchungen über die Gewöhnung an Fabrikgase (Ammoniak, Chlor, Schwefelwasserstoff). Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 272. — 11) Derselbe, Wie viel Chlor nimmt ein Hund in einer Chloratmosphäre auf, und auf welchem Wege? Ebendas. S. 308. — 12) Derselbe, Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus. Thl. 8: Beiträge zur Kenntniss der Terpentinölwirkung. Ebend. S. 321. Theil 9 (in Gemeinschaft mit H. Bickel und K. Herrligkoffer): Untersuchungen über die langdauernde Wirkung mittlerer Kohlensäuredosen auf den Menschen. Ebendaselbst. S. 335. — 13) Moritz und Röpke, Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Metallschleifer im Kreise Solingen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 231. — 14) Roth, Gewerbehygienische Rundschau. IV. V. VI. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. 3. Folge. Bd. 17 u. 18. (Besprechung neuer Literatur etc.; Fortsetzung der Besprechung aus dem Vorjahre [siehe Jahresber. 1898. I. S. 485].) — 15) Roth, Tschorn und Welzel, Die Rechte und Pflichten der Unternehmer gewerblicher Anlagen. (Die Handhabung der Gesundheitsgesetze in Preussen. Bd. 4.) Berlin. 787 Ss. — 16) Rudnik, M. A., Die Verkohlungsanstalt in Putna. Das österreichische Sanitätswesen. S. 137. — 17) Stockmann, R., On the cause of so-called phosphorus necrosis of the jaw in match-workers. Brit. med. Journ. Jan. 7. p. 9. — 17a) Walckenaer, C., Des accidents de personnes dus à l'électricité. Revue d'hyg. p. 769. — 18) Winckler, E., Ueber Gewerbekrankheiten des Ohres. Samml. zwangloser Abhandl. aus dem Gebiet der Nasen-, Ohren- etc. Krankheiten. Halle a. S. 82 Ss. — 19) Wodtke, Ueber Gesundheitsschädigungen in Fabriken von Sicherheitszündhölzern durch doppeltchromsaures Kali. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. 3. Folge. Bd. 18. — 20) Wutzdorff, Die in electrischen Accumulatorfabriken beobachteten Gesundheitsschädigungen und die zur Verhütung derselben erforderlichen Maassnahmen. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 15. S. 154. — 21) Derselbe, Die in Thomasschlackenmühlen beobachteten Gesundheitsschädigungen und die zur Verhütung derselben erforderlichen Maassnahmen. Ebendaselbst. S. 487.

K. B. Lehmann (10) hat an Hunden Untersuchungen über die Gewöhnung des Organismus an Fabrikgase (Ammoniak, Chlor, Schwefelwasserstoff) angestellt. Die Thiere ertrugen von Chlor und Ammoniak allmälig Dosen ohne besondere Schwierigkeit, die 2,5 bis 4mal so gross waren wie diejenigen, die von Anfang an ertragen wurden. Gegen Schwefelwasserstoff wuchs die Empfindlichkeit mit der Zeit.

In einer weiteren Publication weist Lehmann (11) nach, dass die erheblichen Chlormengen, die ein Hund aus einer Chloratmosphäre absorbirt, zum grössten Theil ($^4/_5$—$^5/_6$) durch die Haut resp. Haare absorbirt werden, und nur zum geringen Theil durch die Lunge. Die reichlichen Speichelmengen, welche das Thier oft producirt, absorbiren nur sehr wenig.

Weiter studirte Lehmann (12) die Terpentinölwirkung bis Versuchsthieren. Selbst ziemlich grosse Terpentinöldosen (bei etwa 3—4 mg pro Liter Luft) sind eingeathmet für Hunde und Katzen — von leichten Reizsymptomen der Schleimhäute abgesehen — wenig acut schädlich; grössere Dosen (4—6 mg) wirken als schwaches Narcoticum auf Katzen. Nach einer grösseren Reihe solcher Versuche war kein bleibender Schaden zu constatiren. Durch grosse Dosen werden bei den Versuchsthieren (Meerschweinchen, Kaninchen, Krähe) sehr heftige Krämpfe und andere nervöse Symptome hervorgerufen.

Endlich berichtet Lehmann (12) über die Wirkung von Inhalation mittlerer Kohlensäuredosen auf den Menschen. Auf L. selbst wie seine Mitarbeiter wirkten (bei Versuchen in Brauereien) Kohlensäuregehalte bis zu 25 pM. selbst bei mehrere Stunden fortgesetzten Versuchen nicht irgendwie merklich ein. Concentrationen von 116—147 pM. zwangen stets nach etwa 2 Minuten zum Verlassen des Raumes (Steigerung der Puls- und Athemfrequenz, Athemnoth, Kopfschmerz, Brechreiz, Schwindel, Ohnmachtsgefühl); nach etwa 1 Stunde waren die Nebenwirkungen verschwunden.

Hahn (4) liefert nach Beobachtungen in einer Fabrik, welche Phosphorpillen zur Vertilgung der Feldmäuse herstellt, einen Beitrag zur Wirkung des Phosphordampfes auf den Menschen. Er gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Der längere Aufenthalt in einer mit Phosphordampf angefüllten Atmosphäre bewirkt bei fast allen

Personen in je nach Constitution und Disposition von wenigen Stunden bis einigen Tagen wechselnder Zeit eine in wenigen Tagen wieder vorübergehende, tiefere und bleibende Störungen nicht hinterlassende Reizung der Verdauungs- und Athmungsorgane.

2. Bei den meisten Personen tritt eine Gewöhnung an die Phosphordampfatmosphäre ein.

3. Bei Beobachtung der üblichen Vorsichtsmaassregeln hat eine nicht über 4—6 Wochen ausgedehnte Beschäftigung mit Phosphordämpfen Necrose nicht zur Folge.

4. Die Benutzung kalter Gemenge bei Einhaltung der übrigen Vorsichtsmaassregeln gestaltet das Hantiren mit Phosphordampf zu einer relativ ungefährlichen Beschäftigung.

Moritz und Röpke (13) liefern eine Studie über die Gesundheitsverhältnisse der Metallschleifer im Kreise Solingen. Sie machen darauf aufmerksam, wie wichtig geeignete Ventilationseinrichtungen für Gesundheit und Leben der Schleifer sind. Zur Verhinderung der Staubentwickelung ist es im Uebrigen geboten, nass zu schleifen, wo es irgendwie möglich ist. Der Alcoholmissbrauch ist zu bekämpfen. Von grossem prophylactischem Werth ist die genaue Einhaltung der Arbeitszeit und die richtige Einlegung von Pausen. Zu betonen ist, dass die Lungenschwindsucht der Schleifer ihrer ganzen Entstehung nach als heilbar betrachtet werden muss. Freilich gehört zur Heilung, dass die Erkrankten in möglichst frühem Stadium ihres Leidens auf längere Zeit aus ihrem Berufe herausgenommen werden. Eine Besserung der gegenwärtig bestehenden Verhältnisse würde sich sicher dadurch erzielen lassen, dass die Alters- und Invaliditätsversicherung auch auf die selbständigen Schleifer (67,4 pCt. der Gesammtzahl) ausgedehnt würde.

## 13. Gemeinnützige Anstalten und Einrichtungen.

### a) Schule und Kinderpflege.

1) Aufforderung zur Betheiligung an der Einführung einer rationellen Schulreform und Unterrichtshygiene. Deutsche med. Wochenschr. No. 33. — 2) Barth, Zur Untersuchung der Schwimmschüler. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 507. (Der Arzt hat der Untersuchung der oberen Luftwege [Nasenathmung] gebührende Rechnung zu tragen.) — 3) Baur, Körperliche und geistige Früh- und Spätentwickelung. Zeitschrift f. Schulgesundheitspfl. S. 707. — 4) Bayr, E., Die Jugendhalle (Jubiläums-Sonderausstellung) in Wien. Ebend. S. 66. — 5) Derselbe, Einfluss des Alcoholgenusses der Schuljugend auf den Unterrichtserfolg. Ebend. S 487. — 6) Beyer, Die Bekämpfung der Tuberculose in der Schule. Ebend. S. 396. — 7) Bornemann, Die Beleuchtung des Schulzimmers. Das Schulhaus. No. 4. S. 109. — 8) Cohn, H., Ueber Sehprüfungen von Schulkindern und Soldaten durch Laien. Zur Abwehr der Angriffe des Herrn Prof. Silex. Wochenschr. f. Therapie und Hyg. d. Auges. Jahrg. 2. No. 31. — 9) Edel, A., Zur Schulhygiene, nebst Bemerkungen zur Schulreform. Deutsche med. Wochenschr. No. 30. S. 497. — 10) v. Esmarch, E., Schulärztliches. Zeitschr. für Schulgesundheitspfl. S. 373. — 11) Eulenberg, H. und Th. Bach, Schulgesundheitslehre. Das Schulhaus und das Unterrichtswesen vom hygienischen Standpunkte für Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architecten. 2. Aufl. 7. und 8. Lieferung. Berlin. 1898/99. S. 785—1104. — 12) Gelpke, Th., Ueber den Einfluss der Steilschrift auf die Augen und die Schreibhaltung der Karlsruher Volksschuljugend. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. S. 247. — 13) Heller, Th., Ermüdungsmessungen an schwachsinnigen Schulkindern. Wien. med. Presse. No. 11. S. 423. — 14) Hentzelt, A., Erziehungsstätten für minderwerthige Kinder. Berl. klin. Wochschr. No. 37. — 15) Hintz, O., Geistesstörungen unter den Schulkindern. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. S. 179. — 16) Husserl, H., Gutachten des k. k. Landes-Sanitätsrathes in Schlesien, betreffend die vom schlesischen Landtage angeregte allgemeine Bestellung von ständigen Schulärzten. Das österreichische Sanitätswesen. S. 303. — 17) 19. Jahresbericht des „Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten". Berlin. 50 Ss. — 18) Instruction der Heilbronner Schulärzte. Deutsche med. Wochenschr. No. 9. — 19) Kleinsasser, E., Hygienische Anforderungen an Erziehungsanstalten. Das österreichische Sanitätswesen. S. 110. — 20) Kotelmann, L., Ueber Brillenmissbrauch der Jugend im 16. Jahrhundert. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. S. 650. — 21) Langsdorf, E., Das erste Jahr der Thätigkeit der Schulärzte in Darmstadt. Ebendas. S. 637. — 22) Lohnstein, R., Ein casuistischer Beitrag zur Schularztfrage. Deutsche med. Woch. No. 52. S. 862. — 23) Ludwig, A., Das neue Gymnasium in Agram. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. S. 186. — 24) Matthan, Das Sportathmen, ein hygienisches Allheilmittel. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 424. — 25) Milla, K., Krumm oder gerade? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. S. 717. — 26) Moses, J., Die Neuorganisation der Volksschule in Mannheim. Ebend. S. 478. — 27) Neufeld, C. A., Das Trainiren zum Sport. Handbuch f. Sportsleute jeder Art. Wiesbaden. 170 Ss. — 28) Newsholme, A., The means of preventing the spread of infection in elementary schools. Brit. med. Journ. Sept. 2. p. 589. — 29) Pawel, J., Die hygienischen Einrichtungen am Communal-Obergymnasium in Aussig (Oesterreich). Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. S. 59 und 643. — 30) Pluder, F., Das Gehör und seine Pflege. Ebend. S. 115. — 31) Richter, K., Vermeintliche und wirkliche Gefahren der Schule. Aerztliche Sachverständigenzeitg. No. 13. S. 278. — 32) Jahrb. für Volks- und Jugendspiele. Hrsg. von E. v. Schenkendorff u. A. Schmidt. 8. Jg. Leipzig. 261 Ss. 33) Schiller, Bedeutung und Aufgaben des Schularztes. Zeitschr. für Schulgesundheitspfl. S. 573. — 34) Bedeutung und Aufgaben des Schularztes. (24. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspfl." zu Nürnberg, September 1899. Referenten: Schiller-Leipzig und P. Schubert-Nürnberg.) Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 86. — 35) Schmid-Monnard, C., Entstehung und Verhütung nervöser Zustände bei Schülern höherer Lehranstalten. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. S. 1. — 36) Derselbe, Die Ueberbürdung der Lehrer an höheren Lehranstalten. Ebendas. S. 701. — 37) Schmidt, F. A., Unser Körper. Handbuch der Anatomie, Physiologie und Hygiene der Leibesübungen. 2. u. 3. Theil. Leipzig. 588 Ss. — 38) Schmidt, R. Tripel-Volksschulhaus am Schützenpark in Kiel, erbaut 1898/99. Das Schulhaus. No. 4. S. 116. (Bericht des Stadtbaurathes; mit einem Photogramm und Plänen.) — 38a) Schmidtmann, Die sociale Bedeutung der Schulen für die einfache Küche und Hausarbeit. „Das rothe Kreuz." Festnummer zum Tuberculose-Congr. S. 14. — 39) Schröer, H., Einfluss der Jahreszeiten auf das Vorkommen von Verletzungen beim Turnunterricht. Ztschr. f. Schulgesundhtspfl. S. 485. — 40) Schubert, P., Vorschläge zum weiteren Ausbau des Schularztwesens. Ebendas. S. 445. — 41) Derselbe, Bedeutung und Aufgaben des Schularztes. Ebendas. S. 579. — 42) Die Schularztfrage in Leipzig. Dtsch. med. Wchsch. No. 1. — 43) Spiess, A., Stadtarzt und Schularzt. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 31. S. 387. — 44) Steinhardt, I., Zum augen-

blicklichen Stand der Schularztfrage in Deutschland. Sep.-Abdr. München. — 45) Suck, H., Die Schularztfrage in der Berliner Stadtverwaltung. Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. S. 138. — 46) Vollmer, E., Ueber Verbreitung ansteckender Krankheiten durch den Schulbesuch. Berl. klin. Wchschr. No. 34. — 47) Weiss, Ueber die Schularztfrage. Münch. med. Wochenschr. S. 927. (Tritt für Anstellung von Schulärzten, zuerst in den Volksschulen, ein.)

Auf der 24. Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" zu Nürnberg im September 1899 wurde die Frage der Bedeutung und der Aufgaben des Schularztes (34) einer Discussion unterzogen. Die von den Referenten, Schiller-Leipzig und P. Schubert-Nürnberg, aufgestellten Schlusssätze lauteten:

1. Zur Wahrung und Förderung der Gesundheit der Schuljugend ist die Anstellung hygienisch vorgebildeter Schulärzte für alle vom Staat, von der Gemeinde oder von Privaten geleiteten niederen und höheren Unterrichtsanstalten erforderlich.

2. Die Aufgabe der Schulärzte umfasst:

I. Die Ueberwachung der gesundheitlichen Verhältnisse des Schulgebäudes und der Schuleinrichtungen.

II. Die Beaufsichtigung des Vollzuges der über Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel erlassenen Vorschriften.

III. Die Obsorge für die Gesundheit der Schulkinder; und zwar:

a) Die Unterstützung des Amtsarztes bei Verhütung und Bekämpfung ansteckender Krankheiten;

b) Die Feststellung körperlicher Mängel der Kinder zum Zweck fortgesetzter Beobachtung oder besonderer Berücksichtigung beim Schulbetrieb;

c) Die Ueberwachung der körperlichen Erziehung, soweit diese von der Schule geleitet wird.

3. Grössere Gemeinden sollen für ihre Volks- und Mittelschulen aus eigenen Mitteln Schulärzte anstellen, deren Dienstordnung den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen über die vom Amtsarzt auszuübende schulhygienische Aufsicht anzupassen ist. In grösseren Städten empfiehlt sich die Bestellung eines Schuloberarztes zum Zweck der Begutachtung und Vorbereitung aller wichtigen und allgemeinen schulhygienischen Anordnungen und zur Vermittlung des dienstlichen Verkehrs mit der Schulbehörde. Wenn möglich ist hierfür der Amtsarzt zu wählen.

In kleineren und unbemittelten Gemeinden hat der Staat für Anstellung einer genügenden Anzahl von Schulärzten zu sorgen. Desgleichen fällt ihm die Pflicht zu, für die staatlichen höheren Unterrichtsanstalten Schulärzte aufzustellen.

Privatschulen sind den am Ort thätigen städtischen oder staatlichen Schulärzten zuzuweisen.

Wenn bei staatlichen oder städtischen Unterrichtsanstalten oder Schulgruppen besondere Aufsichtsräthe, Curatorien, Schulcommissionen oder dergleichen bestehen, so muss der zuständige Schularzt oder Schuloberarzt darin Sitz und Stimme haben.

4. Der centralen Schulbehörde des Staates oder der Provinzen sind tüchtig vorgebildete ärztliche Hygieniker als vortragende Räthe für Schulgesundheitspflege in genügender Zahl beizugeben. Ihnen fällt die Vorbereitung und Ueberwachung aller Verfügungen über die Hygiene der Schulgebäude, der Schuleinrichtungen, des Unterrichts und der Schüler, besonders aber der weitere Ausbau des körperlichen Erziehungswesens zu. Sie haben ferner in bestimmtem nicht zu langem Turnus sämmtliche höheren Schulen, Volks- und Privatschulen ihres Bezirkes einer eingehenden hygienischen Revision zu unterziehen. Endlich sollen sie für die Leiter aller Schulen Fortbildungscurse veranstalten und über die Wirkung der Schule auf die Gesundheit von Lehrern und Schülern zweckdienliches Material sammeln.

5. Die Lehrer und Lehrerinnen an allen Schulen sind hygienisch vorzubilden; hierfür sind die Lehrerseminarien und die Hochschulen in Anspruch zu nehmen. Schulhygiene wird für alle Lehrerkategorien ein allgemein verbindliches Prüfungsfach.

Spiess (43) giebt eine Darstellung der ärztlichen Ueberwachung des Schulwesens in Frankfurt a. M. Seit 1883 giebt es einen Stadtarzt in Fr.; derselbe ist Gemeindebeamter und fungirt als technischer Beirath in allen in der städtischen Verwaltung vorkommenden, auf die Gesundheitspflege bezüglichen Angelegenheiten. Neben der Mitwirkung im Armen- und Krankenwesen bildete von Anfang an das Schulwesen einen der Hauptzweige der Thätigkeit des Stadtarztes. Mit Beginn des Sommersemesters 1899 sind in Fr. 11 Schulärzte, und zwar zunächst an den Bürger- (Volks-) Schulen in Function getreten. Auf jeden Schularzt, welcher ein jährliches Honorar von 1000 M. bezieht, entfallen ca. 1700 Schüler.

Die Begutachtung allgemeiner schulhygienischer Fragen des Baues und der Einrichtung neuer Schulen und manche andere schulärztliche Functionen verbleiben nach wie vor dem Stadtarzte. Dieser überwacht als Vorsitzender der Schulärzte deren Thätigkeit und regelt dieselbe einheitlich. Den Schulärzten fällt für die einzelnen Schulen die laufende Controle des Schulhauses sowohl, wie der Schulkinder anheim. Ihre Wirksamkeit hat sich wesentlich nach zwei Richtungen hin zu bethätigen: einmal in der Ueberwachung der sanitären Verhältnisse der Schulräume und Schuleinrichtungen und dann in der Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Kinder, der Untersuchung aller neu eintretenden Schüler und später fortlaufender Beaufsichtigung aller derjenigen Schüler, die bei der Erstuntersuchung dazu Veranlassung gegeben haben, oder die dem Schularzte von den Lehrern wegen irgend eines Leidens oder Gebrechens vorgeführt werden.

Dem Aufsatze von Sp. ist ein Abdruck der „Dienstordnung für die Schulärzte zu Frankfurt am Main" angefügt.

Nach der Auffassung von Edel (9) muss unser Schulwesen so reformirt werden, dass wir haben:

1. Das altclassische Gymnasium mit der Berechtigung für alle Facultäten und Staatsämter, bei herabgesetzter Stundenzahl in Latein und Griechisch.

2. Das neuclassische Gymnasium, ohne Latein und Griechisch, mit der Berechtigung für alle Facultäten und Staatsämter unter der Voraussetzung, dass der Philologe und Theologe, der Archaeologe und der zukünftige Staatsbeamte sich die für ihr Fach erforderlichen Kenntnisse in Latein und Griechisch später aneignen.

3. Die höhere Bürgerschule, mit der Berechtigung zur Ertheilung des Zeugnisses zum einjährig-freiwilligen Militärdienst, als Fortsetzung der

4. Gemeindeschulen.

Vollmer (46) beschäftigt sich mit der Frage der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch den Schulbesuch und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Durch den Schulbesuch werden ansteckende Krankheiten immer verbreitet werden, wie im industriellen Betriebe Unglücksfälle nie ganz ausgeschlossen werden können.

2. Es ist aber Aufgabe der Sanitätspolizei, die Zahl dieser Ansteckungen auf ein möglichst kleines Maass herabzudrücken.

3. Die Bestimmung des Ministerialerlasses vom 14. Juli 1888, No. 4 müsste lauten: „Es ist darauf zu achten, dass vor der Wiederzulassung zum Schulbesuch das Kind und seine Kleidungsstücke desinficirt werden."

4. Die Schulräume müssen jährlich 2 mal, die Böden der Klassenzimmer und die Corridore wöchentlich 1 mal prophylactisch desinficirt werden.

5. Zur Ermöglichung der frühzeitigen, rechtzeitigen Ausschliessung der ersten Fälle von ansteckenden Krankheiten müssen

a) Aerzte und Eltern zur strengen Befolgung der z. Th. schon in der allerhöchsten Ordre vom 8. August 1835 enthaltenen Bestimmungen der Anzeigepflicht angehalten werden.

b) Eltern, Lehrer und Kinder über Gesundheitslehre und deren Principien, sowie über die wichtigsten ansteckenden Krankheiten auf geeignete Weise aufgeklärt werden.

c) Gründlichere und regelmässigere ärztliche Schulcontrole als bisher ausgeübt werden.

### b) Krankenhäuser und Krankenpflege.

1) Albertoni, P., Kostordnung in den italienischen Krankenhäusern. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 244. — 2) Aron, E., Glas f. eisgekühlte Getränke. Deutsche med. Wochenschr. No. 27. — 3) Aubert, De l'imperméabilisation du sol des habitations collectives des malades. Ann. d'hyg. T. 42. — 4) Ausstellung für Krankenpflege in Berlin. „Das Rothe Kreuz". Festnummer zum Tuberculosecongress. S. 10. — 5) Baumann, H., Die Aufgabe und die Organisation der freiwilligen Krankenpflege im Kriege. Dissert. Berlin. 43 Ss. — 6) Belouet, Le sanatorium de Hendaye. Revue d'hyg. No. 5. p. 405 et 446. (Kinderheilstätte am Golf von Biscaya mit mildem Klima.) — 7) v. Bergmann, E., Das Berliner Rettungswesen. 2. Abdruck. Berlin. — 8) Medical and surgical reports of the Boston city hospital. Tenth series. 231 pp. Boston. — 9) Chrobak, Zur Krankenhausfrage. Wien. klin. Wochenschr. No. 13. — 10) Dietrich, E., Der Werth eines staatlichen Befähigungsnachweises für alle Krankenpflegepersonen. Deutsche Krankenpflegeztg. 1898. No. 18 u. 1899. No. 1. — 11) Derselbe, Das Zusammenwirken der humanitären Vereine und der Staatsbehörden, im Besonderen der Frauenvereine und der staatlichen Gesundheitsbeamten. „Deutscher Frauenverband". Heft 1 bis 3. — 12) Eulenburg, A., Oeffentliche Heilstätten für chronische Kranke und Unterrichtsanstalten für physikalisch-diätetische Heilmethoden. Deutsche med. Wochenschr. No. 44. — 13) Francke, W., Die Krankenpflegerin. Forderungen, Leistungen etc. Leipzig. — 14) Gerval, O., Das Bürgerhospital von Strassburg 1872—1898. Mit Plan. Strassburg. — 15) Granier, Lehrbuch für Heilgehülfen u. Masseure. Im amtlichen Auftrage des Kgl. Polizeipräsidiums verfasst. 2. Aufl. 165 Ss. Berlin. — 16) Hagenbach-Burckhardt, E., J. Fahm und E. Veillon, 35. Jahresber des Kinderhospitals in Basel. Basel. 1898. 145 Ss. — 17) Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Herausgegeben von Liebe, Jacobsohn und G. Meyer. I. Bd. 2 Abth. 2. Lfg. (Schluss des I. Bandes.) und II. Bd. 2. Abth. 1. Lief. — 18) Hecker, Organisation des Düsseldorfer Militärhospitals unter französischer Verwaltung im Jahre 1808. Deutsche militärärztliche Zeitschr. S. 449. — 19) Helbig, C. E., Erneuerung der Genfer Uebereinkunft. Ein Vorschlag für die Friedensconferenz. Dresden. 34 Ss. — 20) Hinterberger, A., Gedanken über die Wiener Krankenhausfrage. Fünf Artikel. Wien. klin. Wochenschr. No. 7—14. — 21) Jacob, P., Ausstellung für Krankenpflege zu Berlin 1899. Zeitschr. f. diätetische und physikalische Ther. Bd. 3. S. 92. — 22) Jacobsohn, P., Demonstration neuer Geräthschaften des Krankencomforts. (Verein f. innere Med. in Berlin, 20. Febr.) Deutsche medicin. Wochenschr. Vereins-Beil. No. 11. S. 61. — 23) Derselbe, Ueber einige neue Geräthschaften des Krankencomforts. (Nebst Bemerkungen über das Verhältniss von Therapeutik und Technik.) „Beiträge zur inneren Medicin". Festschrift Lazarus. Berlin. — 24) Kiesewetter, F., Die Krankenpflege in der Familie. 4. Aufl. gr. 8. M. Abbild. Berlin. — 25) Kimmle, Ueber Herrichtung von Feldbahnwagen zum Verwundeten-Transport. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 1. — 26) Derselbe, Zur Zahnpflege in der Armee. Ebendas. S. 206. — 27) Das Kaiser Franz Joseph-Krankenhaus in Mährisch-Ostrau. Das österreichische Sanitätswesen. S. 339. — 28) Mandowski, Ein neuer Krankenheber. Deutsche med. Wochenschr. No. 27. — 29) Mendelsohn, M., Die Stellung der Krankenpflege in der wissenschaftlichen Therapie. Leipzig. 1898. 21 Ss. — 30) Derselbe, Krankenpflege für Mediciner. M. 368 Holzschn. Jena. — 31) Mendelsohn, M. und H. Gutzmann, Untersuchungen über das Schlucken in verschiedenen Körperlagen und seine Bedeutung für die Krankenpflege. Dtsch. med. Wchschr. No. 44. — 32) Merke, H., Verwaltung, Betrieb und Einrichtung der Krankenhäuser. 5. Bd. 3. Lief. von Th. Weyl's Handbuch der Hygiene. Jena. — 33) Merke, Ruppel und Baer, Bau und Verwaltung der Krankenhäuser. Hygiene der Gefängnisse. M. 334 Abb. u. 5 Taf. Jena (Weyl's Handbuch. 5. Bd.) — 34) Meyer, G., Deutscher Kalender für Krankenpflegerinnen und Krankenpfleger auf das Jahr 1900. Frankfurt a. M. 267 Ss. — 35) Mt. Sinai hospital reports. Vol. I. for 1898. Edited for the medical board by P. F. Mundé. 343 pp. — 36) Nicolai, Die Beleuchtung von Verbandplätzen und das Aufsuchen von Verwundeten auf dem Gefechtsfelde mit Acetylenlicht. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 529. — 37) Festschrift zur Eröffnung des neuen Krankenhauses der Stadt Nürnberg. Nürnberg. 1898. 606 Ss. — 38) IV. Annual Report of the Board of Health of the city of Philadelphia (1898). Philadelphia. 232 pp. — 39) Pollard, J., The case of public health and the new fever hospital in Edinburgh. 2. ed. Edinburgh. 1898. 44 pp. — 40) Rieder, Der Neubau der Curanstalt Neu-Wittelsbach bei München. Münch. med. Wochenschrift. S. 801. — 41) Derselbe, Die neueingerichtete mechanisch-hydriatische Abtheilung im Krankenhaus München l. d. J. Ebendas. S. 1242. — 42) Rink, Fr., Einiges über Krankenpflege und Krankenpfleger-Verhältnisse. Deutsche Krankenpflege-Zeitung No. 10/11. S. 152. — 43) Rosen, R., Ueber die Luft in Krankenzimmern. Zeitschr. f. Krankenpflege. S. 324. — 44) Das Mutterhaus vom Rothen Kreuz in München. „Das Rothe Kreuz". Festnummer zum Tuberculosecongress. S. 20. (Mit 3 Photogrammen.) — 45) Rotter, E., Der Nothhelfer in plötzlichen Unglücksfällen. 9. Aufl. München. 64 Ss. — 46) Schachner, A., Ueber ein neues Krankenbett. Deutsche Krankenpflegezeitung. No. 10/11. S. 147. — 47) Scholze, Ueber fahrbare Krankentragen mit Vorstellung eines neuen Systems. Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 662. — 48) Spener, Die Ausstellung für Krankenpflege in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. No. 24. — 49) Sperk, E. L., Indicateur de la morbidité et de la mortalité à l'hopital Kalinkine de St. Petersbourg 1871—1885. 7 tableaux. Paris. — 50) Spiegel, I., Einführung in die erste Hilfe bei Unfällen. gr. 8. Wien. — 51) Szegö, K., Bericht über das Kindersanatorium in Abbazia in den Jahren 1897 und 1898. Budapest. 24 Ss. — 52) Jahrbuch der Wiener

k. k. Krankenanstalten. Herausgegeben von der k. k. niederösterreichischen Statthalterei. 6. Jahrg. 1897. Wien u. Leipzig. 411 Ss. — 53) v. Zagory, Monatsbuch für Krankenpflegerinnen. Marburg. 1898. 87 Ss. — 54) v. Ziemssen, Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München. 10. Bd. 1896. München. 166 Ss. — 55) Zimmer, F., Die Beschäftigung des Kranken. IV. Deutsche Krankenpflegezeitung. No. 10/11. S. 151.

Albertoni (1) liefert eine Studie über die Kostordnung in den italienischen Krankenhäusern. Berücksichtigt sind: das Ospedale civile zu Cremona, das Ospedale maggiore zu Bologna, das Grande ospedale civile zu Messina, das Spedale maggiore zu Bergamo, das Spedale Umberto e Margherita in Budrio, das Ospedale-ricovero zu Castel-Franco-Emilia, ferner italienische Militärhospitäler und Kinderkrankenhäuser (Cremona). Die einzelnen Nahrungsmittel resp. Speisen sind im Gewichte der Tagesration und analysirt nach ihren nahrungsstofflichen Bestandtheilen tabellarisch aufgeführt.

c) Bäder.

1) Kabierske, Das Breslauer Hallenschwimmbad, seine Entstehungsgeschichte und Einrichtungen. Breslau. 226 Ss. — 2) Marcuse, J., Bäder und Badewesen im Alterthum. Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 673. — 3) Roux, G., Les bains hygiéniques populaires (bains par aspersion) en Autriche, en Allemagne et à Lyon. Revue d'hyg. No. 8. p. 691. (Volksbäder.) — 4) Schultz, P., Eine hiesige Badeanstalt, der Infectionsort verschiedener Trachomerkrankungen. Berl. klin. Wochenschr. No. 39. — 5) Spitta, O., Ueber die Grösse der Hautausscheidungen und der Hautquellung im warmen Bade. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 45. — 6) Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. 1. Heft. Berlin. — 7) Wahneau, Kohlenoxydvergiftungen durch Gasbadeöfen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätswesen. 3. Folge. Bd. 18.

Wahneau (7), Physicus in Hamburg, macht Mittheilung von einigen Unglücksfällen, die durch mangelhafte Einrichtung von Gasbadeöfen verursacht wurden und im laufenden Jahre zur Kenntniss der Behörde kamen. Es handelte sich in den Fällen um Kohlenoxydvergiftungen. In Folge dieser Erfahrungen wurde dann am 9. Febr. d. J. folgende Bekanntmachung vom Medicinal-Collegium veröffentlicht:

„In Anlass mehrfacher Unglücksfälle, welche in den letzten Wochen durch Gasbadeöfen verursacht sind, wird das Publicum davor gewarnt, Gasbadeöfen wie auch grössere Gasheiz- und Gaskochapparate zu benutzen, bei denen die Verbrennungsgase nicht in ausreichender Weise ins Freie abgeführt werden."

Eine analoge Warnung erlies der Polizei-Präsident von Berlin am 10. März d. J. Ferner erliess die Hamburger Polizeibehörde am 21. März d. J. eine Bekanntmachung,

in welcher die Gewerbetreibenden, die sich mit der Anlage solcher Apparate befassen, unter Hinweis auf die §§ 220 und 230 des Reichsstrafgesetzbuches darauf aufmerksam gemacht werden: dass Gasbadeöfen, Gasheiz- und Gaskochapparate mit einem stündlichen Verbrauch von über 500 Litern Gas stets mit einem gut ziehenden Abzugskamin verbunden sein müssen und dass das Verbindungsrohr mindestens das Dreifache des äusseren Durchmessers des zuführenden Gasrohrs haben müsse.

d) Entbindungsanstalten und Hebammenwesen.

1) Bernarbeig, Ch., De l'assistance à domicile pour les femmes en couches indigents. Arch. provinc. de méd. T. 1. No. 2. p. 129. — 2) Gossler, B. v., Einrichtung von Hauspflege bei armen Wöchnerinnen durch den Vaterländischen Frauenverein in Königsberg i. Pr. „Das rothe Kreuz", Festnummer zum Tuberculosecongress. S. 18. — 3) Piskacek, L., Lehrbuch für Schülerinnen des Hebammencursus und Nachschlagebuch für Hebammen. 2. Aufl. Wien u. Leipzig. 326 u. 42 Ss. — 4) Pletzer, Zur Ernährung stillender Frauen. Münch. med. Wochenschr. S. 1529. — 5) Schultze, B. S., Lehrbuch der Hebammenkunst. 12. Aufl. Leipzig. 386 Ss. — 6) Simon, Das Wöchnerinnenheim Nürnberg. Münch. med. Wochenschr. S. 1498. — 7) Sippel, A., Zur Hebammenfrage. Frankfurt a. M. 12 Ss. — 8) Theopold, Zur Antiseptik in der Geburtshülfe. Deutsche med. Wochenschr. No. 49.

e) Pflege der Neugeborenen und Säuglinge.

1) Azière, Crèche municipale de la ville d'Héricourt. Revue d'hyg. No. 4. p. 310. (Architectonische Angaben.) — 2) Braun, E., Gutachten des K. K. n.-ö. Landes-Sanitätsrathes über Missstände bei Haltung von Kost- und Pflegekindern. Das österreichische Sanitätswesen. S. 208. — 3) Ernährung der Berliner Säuglinge. Deutsche med. Wochenschr. No. 9. — 4) Fischer, F., Das erste Lebensjahr in gesunden und kranken Tagen. Jena. 124 Ss. — 5) Fuchs, Zur Hygiene der ersten Lebenstage. Münch. med. Wochenschr. S. 697. — 6) Fürsorge für Säuglinge. Deutsche med. Wochenschr. No. 22. — 7) Hagenbach-Burckhardt, E., Die Krippen und ihre hygienische Bedeutung. Jena. 35 Ss. — 8) Horn, Ueber Nabelschnurbehandlung des Neugeborenen. Münch. med. Wochenschr. S. 877. — 9) Meyer, H., Die Frau als Mutter. Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett, sowie Pflege und Ernährung des Neugeborenen in gemeinverständlicher Darstellung. Stuttgart. 283 Ss. — 10) Rothschild, H. de, Hygiène de l'allaitement. Paris. 198 pp. — 11) Schönewald, Zur Hygiene der ersten Lebenstage. Münch. med. Wochenschr. S. 919. — 12) Steinhauer, Leitfaden für junge Frauen und Kinderpflegerinnen. Naumburg a. S. 16 Ss.

f) Armenpflege.

1) Prentzel, Die Volkskaffeehäuser (Speiseanstalten) des vaterländischen Frauenvereins zu Hagen i. W. „Das Rothe Kreuz". Festnummer zum Tuberculose-Congress. S. 16. — 2) Die Verpflegungstaxen in den öffentlichen Humanitätsanstalten im Jahre 1899. Das österreichische Sanitätswesen. S. 180.

g) Irrenpflege.

1) Ascher, Die Schwachsinnigen als socialhygienische Aufgabe. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 31. S. 393. — 2) Grohmann, A., Entwurf zu einer genossenschaftlichen Musteranstalt für Unterbringung und Beschäftigung von Nervenkranken. Stuttgart. 59 Ss. — 3) Holz, L., Leitfaden für Irrenpflege. Halle a. S. 62 Ss. — 4) Entspricht das Irrenwesen der deutschen Bundesstaaten dem Cultur- und Rechtszustand des deutschen Reiches, und warum ist ein Reichsirrengesetz dringendes Bedürfniss? Ein Wort zur Irrenfrage an Laien, Aerzte und Juristen. Leipzig. 79 Ss. — 5) Pollitz, P., Ueber scorbutartige Krankheiten in Irrenanstalten. Aerztliche Sachverständigen-

Zeitg. No. 13. S. 273. — 6) Schaefer, Armeelazareth für Gemüthskranke. Dtsch. militärärztl. Zeitschr. S. 168.

### 14. Leichen- und Bestattungswesen.

1) Francke, K., Die Feuerbestattung. Münch. med. Wochenschr. No. 4. S. 118. — 2) Heil, K., Leichenverbrennung und Epidemien. Ebend. S. 121. — 3) Klein, E., Ein Beitrag zur Bacteriologie der Leichenverwesung. Ctrlbl. für Bact. Bd. 25. S. 278. — 4) Derselbe, Zur Kenntniss des Schicksals pathogener Bacterien in der beerdigten Leiche. Ebendas. S. 737.

Francke (1) sprach im Aerztlichen Bezirksverein München am 28. Dec. 1898 über die Frage der Feuerbestattung. Folgender Erklärung des Vortragenden gab der Verein einstimmig seine Zustimmung:

„Die Feuerbestattung besitzt in gesundheitlicher und ökonomischer Beziehung wesentliche Vorzüge vor dem Begräbniss, zur Nothwendigkeit wird sie in Zeiten verheerender Volksseuchen. Darum spricht sich der Aerztliche Bezirksverein München für die alsbaldige Erbauung von Leichenöfen, so vor Allem in München, und für die facultative Benützung derselben aus".

---

# Thierseuchen und ansteckende Thierkrankheiten*)

bearbeitet von

Prof. Dr. ELLENBERGER in Dresden, Prof. Dr. SCHÜTZ in Berlin und Prof. Dr. BAUM in Dresden.

---

## I. Thierseuchen, ansteckende und infectiöse Krankheiten.

### A. Ueber die Thierseuchen, Infectionskrankheiten und Microorganismen im Allgemeinen.

1) Almy, Allgemein-Infection eines Hundes mit Staphylococcen. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 12. p. 216. — 2) Baumgarten, Beiträge zur Lehre der natürlichen Immunität. Vortrag. Berliner klinische Wochenschrift. 36. Jahrgang. S. 803. Ref. Dtsch. th. Wchschr. S. 468. — 3) Behring, Ueber die Beziehungen der Blutantitoxine zu den zugehörigen Infectionsgiften. Deutsche med. Wochenschr. No. 1. — 4) Belitzer, Zur Lehre über das Bacterium coli commune. Archiv für Veterinärwissenschaften. Heft 7. S. 339—364. (Russisch.) — 5) Cappelletti, E. e M. Vivaldi, Le streptococcus equi. Annali d'Igiene sperimentali. Vol. VII. Fasc. 1. Ref. Centralblatt f. Bacter. Bd. XXV. No. 7. S. 251. — 6) Dawson, Ch. F., Laboratoriumsuntersuchungen zur Diagnose gewisser durch Microorganismen erzeugter Krankheiten. Fifteenth annual raport of the bureau of animal industry for the year 1898. Washington. p. 335. (Ausführliche Beschreibung der gebräuchlichen Untersuchungsmethoden mit Abbildungen.) — 7. Eckert, N., Die Seuchen unter den Rennthieren. Archiv für Veterinärwissensch. 1898. No. 1 und 2. S. 1—31. S. 51—99. (Russisch.) — 8) Franke, Der Necrosebacillus als Krankheitserreger bei unseren Hausthieren. Berliner th. Wochenschr. S. 299. — 9) Friedenthal und Lewandowsky, Ueber das Verhalten des thierischen Organismus gegen fremdes Blutserum. Archiv f. Anat. und Physiologie. 5. und 6. Heft. Ref. Deutsche th. Wochenschr. S. 440. — 10) Dieselben, Ueber die Einführung fremden Serums in den Blutkreislauf. Berliner klinische Wochenschr. No. 12. Ref. Dtsch. th. Wochenschrift. S. 252. — 11) Gärtner, Ueber das Absterben von Krankheitserregern im Mist und Compost. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Ref. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 521. — 12) Galtier, V., Ueber die Aufnahme von Contagien durch die Conjunctiva. Journ. de méd. vétér. Bd. 50. p. 513. — 13) Goldbeck, Allgemeine Betrachtungen über ovoide Bacterien. Sammelreferat. Dtsch. med. Wochenschr. S. 216. — 14) v. Hibler, Beiträge zur Kenntnis der durch anaërobe Spaltpilze erzeugten Infectionskrankheiten der Thiere und der Menschen. Centralblatt für Bact. und Parasitenk. Ref. Berliner thierärztl. Wochenschrift. S. 367. — 15) Jensen, C. O., Secundäre Einwanderung von Bacterien während einer Infectionskrankheit (secundare Autoinfection). Maanedsskrift for Dyrlaeger. X. p. 161. — 16) Jong, D. A. de, Ueber Staphylococcus pyogenes bovis. Centralblatt für Bacteriologie. 1. Abth. XXV. Bd. No. 1—3. S. 13. 64. — 17) Kaufmann, Eine neue Methode zur Färbung von Bacterienkapseln. Hygien. Rundschau. VIII. Jahrg. S. 873. Ref. Dtsch. th. Wochenschr. S. 207. — 18) Koch, Ueber die Viehseuchen in Deutsch-Ostafrika. Deutsch. Kolonialblatt. 1897. No. 24. Ref. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. 10. Bd. S. 54. — 19) Manfredi, Ueber die Bedeutung des Lymphgangliensystems für die moderne Lehre von der Infection und der Immunität. Virch. Archiv. 155. Ref. Dtsch. th.

*) Im Uebrigen wird auf den Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin von Ellenberger, Schütz und Baum über das Jahr 1899 verwiesen.

Wochenschr. S. 297. — 20) Manfredi und Viola, Der Einfluss der Lymphdrüsen bei der Erzeugung der Immunität gegen ansteckende Krankheiten. Experimentelle Untersuchungen. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. 30. S. 64. Ref. Dtsch. th. Wochenschrift. S. 366. — 21) Nuttall, Die Rolle der Insecten, Arachnoiden (Ixoden) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bacterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere. Hygien. Rundschau. Jahrgang IX. Ref. Thierärztl. Wochenschr. S. 486. — 22) Omeliansky, Ueber die Cultur der stickstoff-(salpeter-)bildenden Microben in der Erde. Archives des sciences biolog. VII. 291. — 23) Petersen, Die Bedeutung der Hefepilze in der Pathologie. Ref. M. med. Wochenschr. 37/98. Berliner klin. Wochenschr. S. 19. — 24) Salvioli und Spangaro, Wie ist der Einfluss des Nervensystems auf den Verlauf der Infectionen zu deuten? Virchow's Archiv. 155. Bd. S. 98. Ref. Dtsch. th. Wochensch. S. 297. — 25) Schipin, Zur Bacteriologie des Kumis. Dissertation. St. Petersburg. (Russisch.) — 26) Schlegel, Ueber moderne Seuchenforschung. Bericht des thierärztl. Vereins für Elsass-Lothringen. S. 26. — 27) Schreiber, Neues über Serumimpfungen. Berliner th. Wochenschr. S. 449. — 28) Trumph, Die Beziehungen der Agglutination zur Immunität. Verhandl. d. 16. Congr. f. innere Med. 1898. S. 477. Ref. Dtsch. th. Wochensch. S. 286. — 29) Wassermann, Pneumococcenschutzstoffe. Deutsche med. Wochenschr. No. 9. — 30) Ueber Verwendung des Acetylens bei der Cultur anaërober Bacterien. Berliner thierärztl. Wochenschr. S. 197.

Schreiber (27) theilt unter „Neues über Serumimpfungen“ mit, dass es gelungen sei, dem von ihm hergestellten Serum gegen Schweineseuche und Schweinepest einen dem im dortigen Institut hergestellten Rothlaufserum gleichen Titer zu geben. Dasselbe wirke nicht nur vor allem günstig als Schutz-, weniger sicher als Heilserum, sondern lasse sich auch mit Vortheil zur diagnostischen Impfung und zur Ermittelung verborgener Seuchenherde verwenden. Alle gering an Seuche oder Pest erkrankten Schweine reagirten mit Versagen des Futters und plötzlicher Temperatursteigerung über 1°.

Ebenso sei es ihm gelungen ein sehr wirkungsvolles Schutzserum gegen Hühnercholera herzustellen. Bei Verimpfung mit Culturen der Hühnercholera, nach welcher sonst die betr. Thiere nach 12 Stunden einzugehen pflegen, und unmittelbarer Nachimpfung mit 0,5 des betr. Serum erkranken die Impflinge nicht. Die Dosis beträgt für Gänse und Enten 1, für kleineres Geflügel 0,5 ccm.

Wichtig sei ferner die Thatsache, dass Serum von gegen Schweineseuche immunisirten Thieren gegen Hühnercholera schütze, während das Serum der mit Hühnercholera immunisirten Thiere nur ungenügende Schutzkraft gegen Schweineseuche besitze. Diese Thatsache lasse es vielleicht möglich erscheinen, ein Universalserum gegen alle Krankheiten der Septicaemia haemorrhagica-Gruppe herzustellen.

Franke (8) bespricht den Necrosebacillus als Krankheitserreger bei unseren Hausthieren, ohne wesentlich Neues hierüber berichten zu können. Interessant ist nur ein auf Grund schriftlicher Aufzeichnungen von Lothes mitgetheilter Fall von necrotischen Herden in Lunge und Leber einer Kuh, bei welcher Tuberculose-Verdacht vorlag. Jedenfalls bildet der betreffende Artikel eine interessante Zusammenstellung des bisher über diesen Bacillus Bekannten.

Cappeletti und Vivaldi (5) haben aus dem Herzblute, den Exsudaten, dem Milzsaft und aus dem Darminhalt von 3 Pferden, welche eine epidemische Lymphdrüsenentzündung zeigten, den von Schütz entdeckten **Streptococcus equi** nachgewiesen, der sich in Gestalt von runden oder ovalen, unbeweglichen, theils einzeln stehenden, theils gepaarten, theils kurze Ketten bildenden Coccen zeigte, die sich mit der Gram'schen und Weigert'schen Methode schön färbten.

Dieser Microorganismus ist facultativ anaërob, gedeiht schlecht bei 20° C., aber kräftig bei 24—37° C. Auf Gelatine sind die Colonien scheibenförmig und zart granulirt und von gelblicher Farbe. Auf Agar bilden sie den Thautropfen ähnliche Colonien, auf Blutserum ein dünnes, grauweisses, durchsichtiges Häutchen. In Bouillon entwickeln sich nach 24 Stunden bei 35 bis 37° C. dichte, grauweissliche Flocken. Für Mäuse und Kaninchen besitzen sie pathogene Eigenschaften. Mit abgeschwächten Bouillonculturen konnte keine dauernde Immunität erzielt werden. Das Marmorek'sche Serum scheint bloss eine verzögernde Wirkung gegen die Krankheit auszuüben. Hohe Temperaturen töten diese Coccen nicht, schwächen aber ihre Virulenz ab, die von den Zersetzungsprocessen vollständig aufgehoben wird. Gegen Austrocknung zeigen sie eine bedeutende Widerstandsfähigkeit, gegenüber dem Sonnenlicht eine schwächere. Eine 0,5 proc. Sublimatlösung tötet die Streptococcen nach 5 Minuten.

Verff. behaupten, dass der Streptococcus pyogenes die wahre Ursache der Druse wäre.

Almy (1) hat eine letal verlaufend Allgemein-Infection eines Hundes mit Staphylococcen beobachtet. Das klinische Bild ähnelte einer Nephritis. Bei der Section fiel besonders die Milz auf, welche 950 g wog, 38 cm lang und 5 cm dick war. Culturversuche mit Herzblut, Milzpulpa, Leber und Nierenparenchym lieferten Reinculturen des Staphylococcus.

de Jong (16) hat aus metastatischen Abscessen beim Rinde einen Staphylococcus isolirt, welcher in vielen Eigenschaften mit dem Lucet'schen Staphylococcus pyogenes bovis übereinstimmt. Die Impfversuche, welche mit den Staphylococcusculturen gemacht wurden, haben es bewiesen, dass die Reinculturen für Hunde, Kaninchen und Meerschweinchen bei subcutaner, intravenöser oder intraperitonealer Impfung nicht pathogen waren, wogegen die Impfung in die vordere Augenkammer beim Hunde entweder zur Panophthalmitis oder zur eitrigen Iritis und Keratitis führen, beim Kaninchen aber eitrige Iritis verursachen kann. Die eiterungserregenden Eigenschaften des genannten Staphylococcus des Rindes sind also bei den erwähnten Versuchsthieren ausserordentlich gering.

Auf den gewöhnlichen Nährböden wächst dieser Microorganismus sehr gut. In Gelatineplatten entwickeln sich innerhalb 24—48 Stunden zweierlei Colonien, nämlich kleine, weisslich-gelbe oder gelbe, ovale oder kugelige Colonien mit scharfen Conturen und dazwischen sparsame, grössere, weisse Colonien, weniger scharf umschrieben, mehr platt und mit dunklem Kern. In vielen Fällen wird später die Farbe der gelblichen Colonien hochgelb, sodass man zwei verschiedene Bacterien vor sich zu haben glaubt. In Gelatinestichculturen bildet er weisse, gelblich-weisse oder gelbe, runde oder ovale

Colonien, oder einen gleichfarbigen Streifen mit gesägten Rändern, und an der Oberfläche ist ein kleiner Ueberzug sichtbar, der bisweilen eine schöne Goldfarbe zeigt. Verflüssigung findet nie statt. Auch auf Agar und Glycerinagar ist das Wachsthum sehr üppig. Bei 37° C. gezüchtet sind die Culturen weiss, bei 22° dagegen weissgelb.

In Milch findet unter keinen Umständen Gerinnung statt.

In Rinderbouillon zeigt der Staphylococcus mässiges Wachsthum. Die Flüssigkeit wird zuerst getrübt; bald bildet sich ein fadenziehender Niederschlag auf dem Boden des Glases. Die alkalische Reaction der verschiedenen Nährmedien geht erst nach ziemlich langer Zeit in die saure über, in Koch'scher alkalischer Peptonkochsalzlösung wird kein Indol gebildet, und in Zuckerlösungen findet keine Gasentwickelung statt.

Mit den gewöhnlichen Farbstoffen lassen sich die Staphylococcen sehr gut färben. In Bouillonculturen findet man sie vereinzelt oder in 2, 3 oder 4 Stück zusammen; sie sind verschiedener Grösse, meistens rund, öfters auch oval. Deckglaspräparate von anderen Culturen zeigen schöne Staphylococcen, deren Grösse von 0,6—1 $\mu$ wechselt.

Belitzer (4) hat sich die Aufgabe gestellt, nachzuweisen, **wie häufig und in welchen Spielarten das Bacterum coli commune im Darm unserer Hausthiere vorzukommen pflegt, und wie weit hier seine Pathogenität reicht.**

Untersucht wurde der Darminhalt von Pferden, Rindern, Schweinen und einer Ziege. Die Isolirung der Bacterien geschah in Petri'schen Schalen, worauf die gefundenen Colibacterien, auf alle gebräuchlichen Nährböden verimpft, einem sehr eingehenden Studium in Bezug auf ihre morphologischen und biologischen Eigenschaften unterworfen wurden. Im Ganzen wurden an von 32 Thieren entnommenem Material 58 Analysen ausgeführt.

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt B. zum Schlusse, dass im gesunden Darme unserer Hausthiere sich stets typische und pathogene Colibacterien vorfinden, und dass atypische Formen dort nur sehr selten anzutreffen sind. In Bezug auf die Pathogenität hält B. 2 ccm einer 2tägigen Bouilloncultur pro Kilo Meerschweinchen für die toxische Einheit, die im Stande ist, bei intraperitonaealer Application diese Thiere in 24 Stunden zu töten.

Schipin (25) liefert in seiner Dissertation einen Beitrag zur Bacteriologie des Kumis. Gleich den Autoren, die vor ihm über dieses Thema gearbeitet haben, hält auch er für das Zustandekommen der Kumisgährung 3 Pilze für nothwendig und zwar: 1. Saccharomyces, 2. Bac. acidi lactici und 3. den Kumisbacillus. Aus seiner Arbeit schliesst der Autor Folgendes:

1. Der Kumisbacillus ist nicht eine Abart des Bac. acidi lactici, sondern ein selbstständiger Microb, der durch sein characteristisches Wachsthum, namentlich auf Gelatine, leicht zu erkennen ist. 2. Der Kumisbacillus ist ein echter, aber kein ganz strenger Anaerob. 3. Er färbt sich leicht mit Anilinfarben und auch nach Gram. 4. Gedeiht besser auf sauren als auf neutralen und alkalischen Nährböden. 5. Sein Temperaturoptimum liegt zwischen 20 und 30° C.; er verträgt aber leicht 0° und wird durch 57° C. in ½ Stunde getötet. 6. Er bildet keine Sporen und vermehrt sich durch Theilung. 7. Ist eigenbeweglich. 8. Ist bisher nur im Kumis gefunden worden. 9. Vermag Milchzucker zu zersetzen, wobei er sowohl alcoholische wie Milchsäuregährung hervorruft. 10. Vermag Eiweiss zu peptonisiren. Kuhmilch wird bei erhöhter Temperatur zur Gerinnung, bei gewöhnlicher nicht zur Gerinnung gebracht (die Beobachtung dauerte 18 Tage). 11. Die im Kumis vorkommende Hefe ist keine Bierhefe; möglich ist, dass eine besondere Art von Kumishefe existirt, ähnlich wie das mit dem „Saccharomyces-Kephyr" Beyerinck's der Fall ist. Nach den Versuchen Sch.'s kann die Kumishefe ausser der Alcoholgährung auch Milchsäuregährung und Peptonbildung hervorrufen. 12. Der Kumispilz ist der Hauptgährungspilz des Kumis; er entfaltet aber seine Thätigkeit erst dann, wenn ihm durch den Bac. acidi lactici und Saccharomyces günstige Vegetationsbedingungen geschaffen worden sind.

Galtier (12) **prüfte durch neue Versuche das Absorptionsvermögen der Conjunctiva für die Contagien der Wuth und des Rotzes.**

Das verlängerte Mark von wuthkranken Kaninchen wurde mit sterilisirtem, destillirtem Wasser verrieben und von dieser Emulsion 1—2 Tropfen in den erweiterten Bindehautsack von Meerschweinchen fallen gelassen. Nach 1 Minute überliess man die Thiere sich selbst, doch spülte man nach 5—10 Minuten bei der Hälfte der Thiere die Conjunctiva mit Jodwasser ab. Den Rest des Materials verwendete man zur Prüfung auf seine Virulenz. 84 Meerschweinchen fanden zu Versuchen Verwendung. Von den 42 Thieren, denen der Conjunctivalsack mit Jodwasser gereinigt worden war, erkrankte keines an Wuth, von den anderen 42 dagegen 11. Der Verfasser betrachtet schon lange die Jodtinctur und für die Schleimhäute das Jodwasser als ein sehr wirksames Gegenmittel gegen Wuth. Wenn beim Menschen die erwähnte sofortige Desinfection der Schleimhäute nach erfolgter Besudelung des Auges, der Nase oder des Mundes nicht durchgeführt wird, so ist eine Cur im Pasteur'schen Institute ebenso nothwendig wie nach einer Bisswunde an einem bekleideten Körpertheil.

**Versuche über das Vermögen der Conjunctiva, Rotzcontagium zu absorbiren, ergaben Folgendes:**

Bei 42 Meerschweinchen hatte das Verbringen einer Oese voll Rotzculturen in den Conjunctivalsack die Infection von 22 Thieren zur Folge. Bei 10 Kaninchen und 10 Meerschweinchen erzeugten die Rotzbacillen in Reinculturen von der Nasenschleimhaut aus stets Rotz, vom Conjunctivalsack her nur bei 3 Kaninchen und 6 Meerschweinchen. 48 Meerschweinchen bekamen je 1 Tropfen Abreibung eines Organs vom rotzkranken Kaninchen oder Meerschweinchen in den Conjunctivalsack. Bei 24 davon wurde das Auge nach 5 Minuten mit Jodwasser ausgespült; diese blieben gesund, von den anderen erkrankten 5. Anders war das Ergebnis, als die Abreibung nicht nur eingeträufelt, sondern mit einem Pinsel eingerieben wurde. Von 10 in dieser Weise behandelten Meerschweinchen wurden 5 mit Jodwasser abgespült; dieselben blieben gesund, von den 5 anderen erkrankten jedoch 3 an Rotz.

Beim Zustandekommen einer Rotzinfection von der Conjunctiva aus bleibt letztere manchmal gesund, während in den Halslymphdrüsen, der Lunge, in der Leber, der Milz Rotzknoten sich entwickelten. Aus den Versuchen ergiebt sich, dass zufällige Verunreinigungen des Auges des Menschen mit Rotzcontagium stets ein wiederholtes Auswaschen mit Jodwasser erforderlich machen.

Ueber die Seuchen unter den Rennthieren im Norden Russlands bringt Eckert (7) folgende interessante Mittheilungen.

In den letzten Jahren bestätigen officielle Berichte Erzählungen einzelner Reisenden von enormen Verhee-

rungen, welche die sogenannte Hufkrankheit (Klauenseuche) unter den Rennthieren im Norden Russlands angerichtet und dabei in manchen Gegenden ganze Bestände ausgerottet hat. In der Bolschesemelsk'schen Tundra (Gouv. Archangelsk) trat die Klauenseuche zuerst im Juli 1898 auf; bis zum Februar 1897 erkrankten 246444, d. h. $^1/_3$ sämmtlicher Rennthiere im Petschorsks'schen Bezirk. Hiervon starben 118717 Thiere, während die Zahl der durch die Besitzer getöteten kranken Thiere 32085 betrug. Diese Verluste sind von den Lebensverhältnissen der Samojeden in nicht geringem Masse abhängig. Sobald nämlich die Epizootie heftiger auftritt, treiben die Samojeden sofort ihre Herden auf bedeutende Entfernungen in Gegenden, die ausser dem Bereich der Seuche liegen, was zur Folge hat, dass viele der geschwächten Thiere mit kranken Hufen den Strapazen unterliegen. Da ferner die Samojeden Futtervorräthe nicht halten und die Rennthiere mit kranken Hufen aber ausser Stande sind, sich ihre Nahrung aus dem Boden zu scharren, so kommt ein weiterer grosser Theil der kranken Thiere vor Hunger um. Verf. glaubt, dass es sich bei den geschilderten Leiden um 2 Krankheiten: die Aphthenseuche und die bösartige Klauenseuche (Ungulitis cervorum enzootica) handelt. Sowohl Samojeden als Syrjanen unterscheiden diese Krankheiten: Aphthenseuche nennen sie „Upri", während die Hufkrankheit bei ihnen „Toboleka" oder „Tyshpotem" heisst. Diese letztere wurde im Archangelschen Gouvernement von dem Ethnographen Islavin und dem Botaniker Schrenk bereits in den 40er Jahren beobachtet.

Die Merkmale dieser Seuche sind nach Schrenk folgende: „Anschwellung der unteren Theile der Extremitäten, an denen sich Abscesse bilden; die Thiere lahmen, legen sich und belecken die eiternden Beulen, wodurch die Krankheit auf die Zunge übertragen wird. Die Abscesse dehnen sich auf den Rücken und über den ganzen Körper aus, bis das vollständig hinfällig gewordene Thier zu Grunde geht. Diese Krankheit tritt in den Herden epidemisch auf." Eckert beobachtete dieselbe in 75 Fällen, aber wie der Verf. selbst bemerkt, leider nur oberflächlich und nicht eingehend.

Nach Angaben von Rennthierzüchtern zeigt sich die Klauenseuche nur im Herbst und im Sommer; besonders heftig im Herbst, weniger stark im Sommer. Die Empfänglichkeit für die Krankheit ist ebensowenig beeinflusst vom Alter als vom Geschlecht der Thiere. Ein Fall wurde von Eckert sogar bei einem 4tägigen Kalbe wahrgenommen. Verbreitet ist die Ansicht, dass die Krankheit ansteckend ist. Die Züchter behaupten nämlich, es genüge eine Heerde durch eine von kranken Thieren vorher abgeweidete Gegend zu führen, um auch diese zu inficiren.

In den meisten Erkrankungsfällen machen sich an den Phalangen verschiedenartige Traumata, Schnittwunden, Stiche u. s. w. bemerkbar. An der Stelle der Verletzungen tritt schon an den folgenden Tagen eine heisse Anschwellung auf, das Thier fängt an zu fiebern, hat Schmerzen, lahmt und legt sich unter Steigen der Körpertemperatur (um 2—2,2°) und Zunahme der Anschwellungen nieder. Bald darauf werden an der Oberfläche der Wunden oder in dem subcutanen Bindegewebe Eiterungen bemerkbar; der Eiter ist von klebrig-zäher Consistenz und grünlicher Farbe, später nimmt er einen üblen Geruch an. Nicht selten kommt es vor, dass der Eiter sich zwischen den Fleisch- und Hornwänden der Hufe Bahn bricht, die Hornkapsel abdrängt und Loslösung derselben bedingt. Zuweilen nimmt die Anschwellung bedeutend zu und verbreitet sich dann auf die benachbarten Theile; an der Stelle, wo der Abscess aufbricht, bildet sich ein torpides Geschwür. Bei einigen Thieren entsteht in Folge des Beleckens der Hufe Erkrankung der Maulschleimhaut.

Rennthiere, welche die Klauenseuche überstanden haben, sind nicht immun, denn die Krankheit kann sich im nächsten Jahre wiederholen.

Auf Veranlassung von Gerüchten, nach welchen Rennthiere im russischen Norden auch dem Anthrax zum Opfer fallen sollen, sind vom Verf. Versuche angestellt worden, um zu erfahren, ob Rennthiere für Milzbrand empfänglich sind, und ob die französischen Vaccins als Schutzmittel bei diesen Thieren zu benutzen sind. Es stellte sich heraus, dass bei der Impfung mit reiner Milzbrandbacillencultur die Rennthiere unter den bekannten Erscheinungen an Anthrax eingehen. Der Versuch mit den französischen Vaccins indessen ergab sehr ungünstige Resultate. Spontane Fälle von Milzbrand sind bei Rennthieren vom Verf. im Jahre 1897 nicht beobachtet worden.

## B. Thierseuchen und Infectionskrankheiten im Einzelnen.

### 1. Rinderpest.


1) Danysz, J., Zur Frage der Immunisation gegen die Rinderpest. Przegląd weterynarski. p. 97. — 2) Edgar, P. M., Rinderpest in Südafrika. The Veterinarian. LXXII. p. 707 u. 800. (Zusammenstellung der in Südafrika bis jetzt gesammelten Erfahrungen.) — 3) Edington, A., Ein Rückblick auf die Rinderpest-Campagne in Südafrika. The Lancet. 11. Febr. — 4) Harpur, J., Die Rinderpest von 1897 in der Capcolonie. Dublin. Journ. 1. Juli. — 5) Hutcheon, D., Serumbehandlung bei Rinderpest. The Veterinarian. LXXII. p. 260. — 6) Kolle, Beiträge zur Klärung der Frage über die Wirkungsweise der Rinderpestgalle. Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. 30. S. 33. — 7) Kolle u. Turner, Ueber Schutzimpfungen und Heilserum bei Rinderpest. Ref. aus Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten. XXIX. Heft 2 und Berl. Th. Wchschr. S. 112. — 8) Nencki, Sieber und Wycznikiewicz, Untersuchungen über die Rinderpest und die Immunisation gegen dieselben. Arch. des sciences biolog. VII. p. 303. — 9) Pruszyński, Vorläufige Mittheilung über die Heilung der Rinderpest. Gazeta Lekarska. No. 3. — 10) Rickmann, Ueber die Rinderpest in Südwestafrika und den Erfolg der angewandten Kampfesmittel, insbesondere der ausgeführten Schutzimpfungen. (Ref. über einen Vortrag, aus dem hervorgeht, dass R. einen grösseren Antheil an der Schutzimpfung durch Galle hat, als bisher bekannt war.) Berl. th. Wchschr. S. 305. — 11) Ssentschenko, L., Ueber d. Unempfänglichkeit der Kameele geg. Rinderpest. Westnick Obstschestwennoi Weterinarii. No. 23. p. 1064. (Russisch.) — 12) Tartakowsky, M., Der gegenwärtige Stand der Frage über die Schutzimpfungen gegen Rinderpest. Supplementausgabe zum Journal für allgemeine Veterinärmedicin, „Westnik Obstschestwennoi Weterinarii". 8. 63 pp. — 13) Derselbe, Experimenteller Beitrag zur Klärung der Frage über die Empfänglichkeit der Kameele für die Rinderpest. Archiv f. Veterinärwissenschaften. Heft 4. S. 228. (Russisch.) — 14) Die Rinderpest in Südafrika. Referat nach Rickmann. Dtsch. th. Wchschr. S. 217. — 15) Die Immunisation der Thiere gegen die Rinderpest und die Heilung dieser Krankheit. Bericht der obrigkeitlichen Commission unter dem Vorsitz von Prof. Woronzoff und den Mitgliedern Prof. Nencki, Sieber-Schumowa, Wycznikiewicz, Rudenko, Grodsel-Kafsky, Eckkert, Krüdner und Georgison. 8. 81 Ss. und viele Tabellen. Petersburg. (Russisch.)


Harpur (4) giebt eine geschichtliche Uebersicht über die Rinderpest, erklärt ihr Wesen und giebt eine Beschreibung der bekannten klinischen und anatomischen Symptome der Rinderpest, die er gründlich zu studiren Gelegenheit hatte. Nach dem Koch seine Gallenmethode bekannt gegeben hatte, wandte H. dieselbe bei zahlreichen und

grossen Herden vorschriftsmässig an. Die Resultate dieser Impfung waren in einzelnen Fällen gut, in den meisten Fällen aber sehr schlecht, sodass man sie allgemein aufgab. H. führt diese schlechten Resultate darauf zurück, dass es meist nicht gelingt, eine gleichzeitige Infection mit Rinderpest auszuschliessen, deren Vermeidung aber absolut nothwendig ist, da die Wirkung der Koch'schen Gallenmethode erst am 5. Tage nach ihrer Anwendung einsetzt. H. wandte deshalb die von dem Franzosen Dansyx und Bordet, welche in Transvaal experimentirten, angegebene Immunblut- bezw. Serummethode an. H. hatte mit dieser Methode ausgezeichnete Erfolge. Auch als Heilmethode bewährte sich dieselbe gut. Er konnte noch 70 pCt. retten.

Die Methode besteht darin, dass ca. 150 ccm defibrinirtes Blut von Thieren subcutan injicirt werden, die vor 30—100 Tagen die Seuche überstanden haben. Diese Methode wurde dann später dahin modificirt, dass man statt des Blutes Serum und zwar von solchen Thieren injicirte, die man durch Application von steigenden Dosen Pestblut hochgradig immun gemacht hatte.

Nencki, Sieber und Wycznikiewicz (8) veröffentlichen die Ergebnisse ihrer weiteren Untersuchungen über die Rinderpest und die Immunisation gesunder Thiere gegen das Rinderpestcontagium. Ueber die Ergebnisse der früheren Untersuchungen dieser Autoren ist in unserem Jahresberichte bereits referirt worden. Die 3 Forscher haben bekanntlich schon früher festgestellt, dass im Blutserum von Thieren, die die Rinderpest überstanden haben, ein Schutzstoff enthalten ist, der, gesunden Thieren beigebracht, diese gegen die Infection mit Rinderpestcontagium unempfänglich macht. Die neueren Versuche bezweckten, eine gute Methode zu finden, um ein genügend starkes Serum zum Immunisiren der gesunden und gefährdeten Thiere zu finden. Die Untersuchungen wurden zunächst im Institut für Experimentalmedicin und später im Seuchengebiete selbst, im Gouvernement Tiflis, vorgenommen. Im Jahre 1898 sind auf der Versuchsstation Iknewi über 800 Rinder, Büffel, Schafe und Ziegen und zwar nur solche Thiere, die zweifellos die Pest noch nicht überstanden hatten, nach ihrer Methode geimpft worden. Wurden diese Thiere, ohne der Schutzimpfung unterworfen gewesen zu sein, mit Rinderpest inficirt, dann erkrankten sie und starben zu 96 pCt. Die Forscher beobachteten auch, dass die Rinderpest nur durch directe Berührung (bezw. Wärter, Vehikel etc.), aber nicht durch die Luft übertragen wird. Kranke und gesunde Thiere können, nur durch eine niedrige Bretterwand von einander getrennt, neben einander stehen, ohne dass die gesunden Thiere angesteckt werden.

In ihrer Abhandlung schildern die 3 Autoren zunächst die Gewinnung des Serums und zwar 1. die Blutentnahme und Behandlung des Blutes und 2. die eigentliche Gewinnung des Heilserums. — Das Antipestserum wird im Korper der Thiere gebildet, die die Pest überstanden haben und durch fortgesetzte Injectionen virulenten Pestserums zu immer weiterer Bildung der Antikörper angeregt werden. Der Schutz ist nicht ein antitoxischer, sondern ein microbicider.

Als Impfmaterial benutzen die Forscher ausschliesslich Blut, das auf der Höhe der Krankheit, kurz vor dem Abfall der Temperatur, pestkranken Thieren entnommen wurde. Die von Nencki etc. ermittelten biologischen Eigenschaften des die Rinderpest hervorrufenden Microben haben denselben die Ueberzeugung beigebracht, dass bei der ausserordentlichen Schwierigkeit, ihn zu cultiviren und bei seiner grossen Empfindlichkeit auch gegen sonst ganz indifferente Mittel die Herstellung von Culturen von constanter Wirkung vorläufig noch nicht ausführbar ist. Es muss deshalb vorläufig auf eine Impfung mit abgeschwächten Culturen der Rinderpestmicroben verzichtet werden.

Das zu den Immunisationszwecken nöthige Blut wurde den Thieren unter antiseptischen Cautelen aus der V. jugularis oder, wenn nur kleine Quantitäten nöthig waren, aus der V. auricularis post. entnommen und entweder durch concentr. Chlornatriumlösung (sodass das Blutgemisch 3 pCt. ClNa enthielt), bezw. eine Natriumoxalatlösung (sodass das Blutgemisch 1 pM. oxals. Natr. enthielt), bezw. durch mechanisches Defibriniren flüssig erhalten oder ohne Zusatz zum Gerinnen gebracht; im letzteren Falle wurde das aus dem Blutkuchen ausgepresste und mit $^1/_{10}$ seines Volums einer 5 proc. Phenollösung versetzte Serum zu den Injectionsversuchen genommen. Man erhält dabei aus dem Blute 60—70 pCt. Serum. Zur Herstellung des Heilserums wird dem zu immunisirenden Thiere 0.2 ccm virulenten Pestblutes injicirt und das Thier damit mit Rinderpest inficirt. 2 Stunden später erhält das Thier soviel Heilserum injicirt, dass es wohl eine schwere Erkrankung durchmacht, aber nicht cachectisch wird. 10—14 Tage nach dem Ueberstehen der Krankheit und voller Erholung des Thieres folgt die weitere Immunisation und zwar nach 2 Methoden, der schnellen und langsamen Immunisation.

1. Bei der schnellen Immunisation erhält das Thier von 300—500 Kilo Körpergewicht je nach der Schwere der ersten Erkrankung 500—1500 ccm Pestblut an verschiedenen Körperstellen injicirt. 2—3 Wochen später, wenn das Thier sich von der zweiten Erkrankung erholt hat, erhält es wieder 3—5 Liter Pestblut injicirt. Reagirt das Thier nach 4—8 Tagen nicht mit Temperaturerhöhung, dann kann man ihm schon 2—3 Liter Blut entnehmen, von dessen Serum 40 ccm genügen, um 0,2 pCt. Pestblut zu neutralisiren. Nun injicirt man dem Thiere nochmals 4—6 Liter Pestblut. Nach erfolgter Erholung kann man wieder Blut zur Serumgewinnung entnehmen und dann wieder injiciren u. s. w. Nach 2 Monaten kann man schon ein Serum gewinnen, von dem 20 ccm genügen, um nach Injection von 0,2 ccm Pestblut gesunde Thiere zu immunisiren. Man muss aber gleich nach der Infection das Heilserum injiciren. Geschieht die Infection 2–6 Tage vorher, dann ist der Schutz unsicher; geschieht sie einige Stunden nachher, dann braucht man mehr Serum zur Immunisirung.

2. Nach dem zweiten Verfahren, dem der langsamen Immunisation, ist es nicht durchaus nöthig, dass die Thiere nach der ersten Injection mit 0.2 ccm Pestblut stark reagiren; es genügt, wenn die erste Erkrankung ganz milde verläuft; 2 Wochen nach der Infection erhält das Thier 1,0 ccm Pestblut; 2 Wochen später 10 ccm; dann alle 2—3 Wochen 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 3000—4000 ccm. Erst nach dieser letzten Injection geschieht die erste Blutentnahme, worauf das Thier von Neuem 4—5 Liter Pestblut erhält u. s. w. Auf diese Weise erhält man zwar erst nach

5—6 Monaten das erste Serum, wovon aber, je nach der Individualität des Thieres, 10—20 ccm genügen, um nach der Infection mit 0.2 ccm Pestblut ein Thier ohne sichtbare Reaction zu immunisiren.

Der Vortheil dieser Methode liegt darin, dass die Thiere fast reactionslos, nur mit kurzdauernden Temperatursteigerungen, die ganze Immunisirung ertragen, viel längere Zeit für die Serumgewinnung dienen können und ein stärkeres Serum liefern.

Durch besondere Versuche haben die Verff. constatirt, dass von den immunen Thieren das subcutan injicirte Pestblut sehr rasch entgiftet wird, so enthielten z. B. zwei immune Kälber von 90, resp. 120 Kilo Körpergewicht nach Injection von 1, resp. 3 Liter Pestblut nur in den ersten 12 Stunden in ihrem eigenen Blute den virulenten Pestmicroben, d. h. ihr Blut, in Dosen von 5—15 ccm gesunden, erwachsenen Rindern injicirt, hatte in dieser Zeit eine tödliche Pesterkrankung zur Folge. 24 Stunden nach subcutaner Injection des Pestblutes war das Blut des immunen Thieres nicht mehr virulent.

Eine merkwürdige Beobachtung sei hier eingeschaltet, nämlich die, dass das Blut pestkranker Rinder zwar zu einem festen Blutkuchen gerinnt, dass dieser aber kein Serum ausscheidet. — Ferner beobachteten die Verff., dass pestkrankes, verdünntes Blut und Extracte von Organen pestkranker Thiere ihre Infectionskraft verlieren, wenn sie filtrirt werden (z. B. durch Chamberland'sche Kerzen). Ebenso verliert virulente Galle ihre Virulenz, wenn sie filtrirt wird oder wenn sie 12—14 Tage vor Licht und Wärme geschützt steht. Die Erfolge der Filtration zeigen uns die Abwesenheit eines wasserlöslichen Toxins, während die anderen Thatsachen zeigen, dass es der Pestmicrobe ist, von dem die Virulenz abhängt, und dass dieser sehr empfindlich und leicht zu vernichten ist. Mit destillirtem Wasser versetzt, verliert virulentes Blut schon nach 4—5 Tagen seine Virulenz. Virulentes Pestmaterial oder Blut, welches mit dem gleichen oder doppelten Volum immunen Serums zusammengemischt wird, ist nicht mehr virulent und immunisirt nicht.

Die Verff. besprechen weiterhin die Bestimmung der Stärke des Serums.

In der Dauer der Immunisation, resp. der Menge des virulenten Blutes und der Individualität des Thieres, ist der Schutzstoff im Serum immunisirter Thiere verschieden. Aus gewissen Gründen, wie sie sich auf der Station in Iknewi ergaben, unterscheiden die Verff. ein schwaches, ein mittelstarkes und ein starkes Serum. Als schwaches bezeichnen sie ein solches Serum, wovon 40—50 ccm nothwendig sind, um eine schwere Erkrankung, d. h. Erosionen und Durchfall, zu verhindern nach der Infection eines Thieres mit 0.2 ccm Pestblut, wenn dieses Serum 2 Stunden nach erfolgter Infection dem Thiere subcutan eingespritzt wird. Starkes Serum nennen sie solches, wovon 10 bis 20 ccm genügen, um den gleichen Effect zu erzielen.

Um die Stärke des Serums gegen die Rinderpest zu bestimmen, wird das von mehreren Thieren gesammelte Serum, die annähernd auf gleiche Weise immunisirt wurden, d. h. ziemlich die gleiche Menge Pestblut erhalten haben, zusammengemischt; sodann werden 10 Rinder mit der gleichen Menge, d. h. mit 0.2 ccm desselben Pestblutes, inficirt und 2 Stunden nach der Infection erhalten je 2 Thiere je 10—20—30—40—50 ccm des gemischten Serums. Je nach dem Gehalte an Schutzstoff in demselben erkranken z. B. die Thiere, welche nur 10 ccm Serum erhalten haben und gehen an Pest zu Grunde. Diejenigen, welche 20 ccm erhalten haben, erkranken ziemlich schwer mit Bildung von Erosionen und Durchfall, bleiben aber am Leben. Diejenigen, die 30 ccm erhalten haben, zeigen nur an einem oder zwei Tagen, meistens am 5. bis 8. Tage, eine Temperaturerhöhung über 40° ohne weitere Erkrankung. Diejenigen aber, die 40 ccm und darüber Serum bekommen haben, zeigen überhaupt keine sichtbare Reaction. Kolle und Turner wählten engere Intervalle, von 5 zu 5 ccm Serum, und benutzten für jede Bestimmung nicht 2, sondern 3 Thiere. Es ist nicht zu leugnen, dass dadurch eine noch präcisere Bestimmung der Stärke des Serums erreicht wird. Auf diese Weise hat der Practiker es vollkommen in seiner Hand, den Verlauf der Immunisation zu reguliren.

Will er active Immunität ohne jede Erkrankung erzielen, so empfiehlt es sich, entsprechend höhere Dosen zu injiciren. Die letztere Art der Immunisation ist die zweckmässigste. Es wird dadurch:

1. Jede Gefahr einer Verbreitung der Infection durch die Ausscheidungen der Thiere vermieden; 2. was namentlich für die Milchwirthschaft von Bedeutung ist, es wird die Milchsecretion nicht im mindesten beeinflusst. Durch eine Reihe von Versuchen haben die Verff. gefunden, dass, wenn milchende Kühe während der Immunisation fiebern, die Milchsecretion herabgesetzt wird. Sorgt man jedoch, dass während der Krankheit die Thiere regelmässig gemolken werden, so verlieren selbst schwer an der Pest erkrankte Kühe nicht vollkommen die Milch, und nach Ablauf des Fiebers und vollkommener Erholung kehrt die Milchsecretion auf das ursprüngliche Quantum zurück; 3. trächtige Thiere abortiren nicht, was bei Kühen, die in Folge der Immunisation stark erkranken, sehr häufig der Fall ist.

Weiterhin besprechen die Verff. das Verfahren der Serumimmunisation. Man kann die für Rinderpest empfänglichen Thiere immunisiren 1. mit Serum allein, 2. mit Serum und Pestblut, 3. mit Serum nach der Infection mit Pestblut und erfolgter Erkrankung am 1. bis 3. Fiebertage.

Ad 1. Mit Serum allein bekommt man eine Immunisirung von 3—4 Monaten, wenn man einem Thiere von 300 kg Körpergewicht 150 ccm starkes Serum injicirt.

Ad 2. Die Verff. injiciren erst Pestmaterial und nach 2 Stunden das Heilserum, und zwar letzteres an einer anderen Körperstelle als ersteres. So kann man 100 Stück Rinder in 4 Stunden immunisiren. Das Pestblut muss frei von anderen Microben sein. Am besten wird das Blut aus der Jugularvene eines pestkranken Kalbes und zwar am 3. Fiebertage entnommen und in gesättigte Kochsalzlösung (1 Theil Salz auf 9 Theile Blut) gebracht. Man injicirt 0,2 ccm Pestblut. Man injicirt dann so viel Serum, dass die Thiere nur gering erkranken und dass kein Sterbefall eintritt. Am günstigsten für das Immunisiren ist es, wenn die Thiere 2—6 Jahre alt sind. Alte Thiere (über 10 Jahre) sind schwer zu immunisiren.

Ad 3. Am 1.—3. Fiebertage kann das Heilserum die Rinderpest heilen. Man kann in Folge dessen den zu immunisirenden Thieren erst 0.2 ccm Pestblut einspritzen. Am 1. oder 2. Fiebertage injicirt man dann 100—200 ccm Heilserum u. s. w. Es ist sehr wahrscheinlich, dass man bei weiteren Untersuchungen noch ein viel stärkeres Serum erhalten kann, als dies bis jetzt der Fall ist. Durch steigende Dosen virulenten Pestblutes nimmt der Gehalt an microbicider Substanz im Blute immunisirter Rinder zu.

Die Verff. schildern dann weiterhin die Immunisation der Büffel, Ziegen und Schafe. Das Immunisirungsverfahren ist dasselbe wie bei Rindern, natürlich in veränderter Dosirung.

Auch Kameele können an einer abortiven Pestform erkranken. Sie dürften aber als Verbreiter der Seuche kaum in Betracht kommen.

Pferde und Schweine erkranken an der Pest nicht; sie sind aber auch nicht zur Gewinnung von Heilserum zu benutzen.

Die Verff. haben weiterhin auch Versuche mit Galle behufs Immunisirung nach dem Vorgange von Koch angestellt. Sie haben an mehr als 200 Stück Rindvieh die Gallenimpfung genau nach den Vorschriften von Koch und mit Modificationen ausgeführt. Sie fanden aber, dass die Immunisirung mit Blutserum der mit Galle bedeutend vorzuziehen sei. Sie sprechen sich in dieser Richtung, wie folgt aus:

„Auf Grund unserer Beobachtungen halten wir die Immunisation mit Galle nur da für zulässig, wo kein Antipestserum vorhanden ist. Zur Injection ist nur grüne Galle zu verwenden, vorzugsweise von Thieren, die nach Abfall der Temperatur getötet wurden. Gelbe oder rothgefärbte Galle, sowie solche, die rothe Blutkörperchen enthält, nicht nur von Leichen, sondern auch von getöteten, pestkranken Thieren, ist für Schutzimpfungen gefährlich. So erklärt sich auch der Unterschied in den Resultaten von Koch und den unsrigen. Wir benutzten bei unseren Versuchen in Petersburg stets Galle von an Pest verstorbenen Thieren, die gelb gefärbt war.

In Anbetracht dessen, dass die Gallenimmunisation nur eine passive und von kurzer Dauer ist, ist es von Vortheil, nach der Gallenimpfung den Thieren Pestblut, und, zur Vermeidung schwerer Erkrankung, auch etwas Serum zu injiciren. Wir haben so ganz gute Resultate erzielt. Das Verfahren ist folgendes: 8—12 Tage nach der Injection von Galle erhalten die Thiere 0,2 ccm Pestblut und zwei Stunden später Antipestserum von solcher Stärke, dass ohne vorherige Galleninjection diese Serummenge nicht ganz die Wirkung des Pestblutes paralysiren würde und die Thiere mit Temperaturerhöhung und Erosionen darauf reagiren würden. Die vorherige Galleninjection mildert derart den Verlauf der Reaction, dass die Thiere entweder gar nicht oder nur mit geringer Temperaturerhöhung reagiren und nach Ablauf von 10 Tagen eine Injection von 0,2 ccm und mehr Pestblut ohne jeden Schaden vertragen und activ, d. h. bleibend, immun werden. Dieses Verfahren hat den Vortheil, dass Thiere ohne schwere Erkrankung und mit schwachem Serum den Immunisationsprocess durchmachen.

Es ist daher ganz unrichtig, was Herr Kolle sogar besonders betont, dass der Nutzen einer Blutimpfung nach der Galleninjection nicht erwiesen sei. Im Gegentheil, während die Immunität nach Galleninjection nur eine passive ist, nach Koch 3—5, nach Kolle 2—4 Monate, nach unseren Beobachtungen manchmal nur 2—4 Wochen andauert, erlangen die mit Galle behandelten Thiere durch die Pestblutinjection eine dauernde Immunität, erkranken nach successiver Injection von 1,0, 5,0, 30,0 ccm und 100,0 ccm Pestblut nicht mehr, werden activ immun und liefern bei fortgesetzter Injection von Pestblut in immer steigenden Dosen, wie dies auch Kolle angiebt, ein hochwerthiges Serum."

Die Gallenimpfungen nach Koch, so nützlich sie auch in Afrika gewesen sind, würden nach Nencki's Ueberzeugung in Russland die Schutzimpfungen gegen die Rinderpest nur discreditiren. Man muss bedenken, dass im europäischen Russland durch das Totschlagen des erkrankten Viehs die Rinderpest ganz vertilgt wurde und dass die administrative Behörde und die meisten Veterinärärzte die entschiedensten Anhänger der Keule sind.

Russland hat die Rinderpest nur in seinen südlichen und östlichen Provinzen, wo die Krankheit von der Türkei, Persien, Afganistan und China, Jahr ein Jahr aus, eingeschleppt wird, zu bekämpfen. Für Russland musste eine Schutzimpfung ausgearbeitet werden, wo die Mortalität wo möglich gleich Null ist und der ganze Immunisationsprocess nicht die geringste Gefahr der Seuchenverbreitung bietet.

Die Verff. bleiben entgegen der abfälligen Kritik von Turner, Kolle u. A. bei ihrer Anschauung, dass die Rinderpest durch den von ihnen entdeckten Microben veranlasst wird, stehen. Sie haben neuere Versuche in dieser Richtung angestellt, über deren Ergebnisse auf das Original verwiesen werden muss.

Zum Schlusse besprechen die Verff. die Immunisation mit abgeschwächtem Pestmateriale, wie dies von Jessen, Raupach, E. Semmer vorgeschlagen und ausgeführt worden ist. Die Ergebnisse der in dieser Richtung von Nencki und seinen Mitarbeitern angestellten Versuche waren folgende:

Pestblut oder Extracte aus pesthaltigen Organen, wie Magen, Pancreas, Uterus und Milz, eine halbe Stunde lang auf 52° erwärmt, wirken nicht mehr virulent, d. h. der Pestmicrobe ist darin vollkommen abgetötet. Bei 50° und 48° ist die Abtötung nicht ganz sicher. Die höchste Temperatur, bei welcher innerhalb einer Stunde keine völlige Abtötung der Pestmicroben stattfand, war 46° C. Die Verff. wählten daher das Erwärmen auf 46° C. während einer halben Stunde als die geeignetste Temperatur zur Abschwächung des Pestvirus, und injicirten Rindern subcutan die abgeschwächte Flüssigkeit in Mengen von 0,5 ccm bis 5,0 ccm. Im Ganzen wurden für diese Versuchsreihe 30 Stück Rindvieh verwendet, wovon 12 für die Organextracte (ein Theil des frischen Organs auf 4 Theile physiologischer Kochsalzlösung) und 18 Thiere für auf 46° erwärmtes Pestblut verwendet wurden. Die Wirkung des so abgeschwächten Virus war keine gleichmässige, und es gingen fast ein Drittel der Versuchsthiere an Pest zu Grunde. Der Rest blieb dauernd immun. Der Hauptübelstand dieses Verfahrens war die ungleichmässige Wirkung. Die Verff. verwendeten dasselbe aus der Vene entnommenes Blut, kurz vor oder nach Abfall der Temperatur. Wenige Stunden nach der Entnahme wurde das Blut in den Thermostaten gebracht und auf 46° erwärmt. Es ereignete sich wiederholt, dass Rinder, mit einem halben ccm des abgeschwächten Pestblutes inficirt, am 5. Tage erkrankten und an Pest zu Grunde gingen, während Rinder, mit 1,0 ccm des gleichen Blutes inficirt, leicht erkrankten und immun wurden. Offenbar wurde der in den rothen Blutzellen enthaltene Pestmicrobe in dem ersteren Falle nicht vollkommen abgetötet, während dies, selbst in der doppelt so grossen Quantität des gleichen Blutes, der Fall war. In Anbetracht, dass die Verff. mit Antipestserum und selbst mit der Galle weit bessere Resultate erzielten, halten dieselben die Immunisation mittelst durch Wärme abgeschwächten Pestmaterials für die praktische Verwendung als wenig geeignet.

Mit Bezug auf die Arbeiten Nencki's, Sieber's und Wycznikiewicz' (cf. diesen Bericht pro 1898 und vorstehendes Referat) bespricht Danysz (1) die Schutzimpfungen bei der Rinderpest und kommt dabei zu folgenden Schlüssen:

1. Die Rinderpest recidivirt nicht.
2. Das Ueberstehen der typischen Krankheit sichert ein für alle Mal vor einer abermaligen Erkrankung.
3. Als für die Dauer immunisirt können nur solche Thiere betrachtet werden, welche die typischen Symptome der Rinderpest gezeigt haben.
4. Diejenigen Thiere, welche nach Injection von

Galle oder von virulentem Blut und Heilserum keine deutlichen Symptome der Krankheit verriethen, sind nicht definitiv immunisirt. Die Dauer der Immunität bei solchen Thieren kann im besten Falle 4—6 Monate betragen.

5. Die passive Immunität — nach Impfung mit blossem Heilserum — dauert niemals länger als einige Wochen.

6. Die active Immunisirung mittels Galle oder Heilserum und gleichzeitiger Infection kann gute Ergebnisse nur in speciellen, streng definirten Fällen geben; die Anwendung dieser Methoden ist zudem immer mit der Gefahr der Verschleppung der Seuche verbunden.

7. Zweckmässige Anwendung des Heilserums allein, in Gemeinschaft mit gut eingerichteten Quarantänen, ist gegenwärtig als das beste Mittel zur Heilung und Verhütung der Rinderpest zu betrachten.

Pruszyński (9) giebt einen vorläufigen **Bericht über die Nencki'sche Methode, die Rinderpest zu heilen**:

100—200 ccm Heilserum subcutan geimpft sollen die Rinderpest unfehlbar heilen, wenn nur die Anwendung des Serums zeitig genug (in den ersten 2 Tagen der Krankheit) erfolgt ist. Dasselbe Serum, in der Menge von 10—20 ccm, 2 Stunden nach der Injection von 0,2 ccm vollvirulentem Blut angewendet, soll eine lange, Jahre dauernde Immunität herbeiführen.

Tartakowsky (12) bespricht ausführlich den **gegenwärtigen Stand der Frage über die Schutzimpfungen gegen Rinderpest.** Nachdem die Bemühungen und Versuche, eine Impfmethode auszuarbeiten, erörtert worden sind, die vor einigen Jahren in Russland von Prof. E. Semmer und Tartakowsky, Jewssejenko und Kwiatkowsky, Tokishige in Japan, Theiler, Hutcheon, Bordet und Danysz in Transvaal vorgenommen wurden, weist Verf. auf die ausschlaggebenden Arbeiten Koch's und seiner Schüler Kolle und Turner hin und kommt betr. der **Gallenimpfung und insbesondere der Nencki'schen Arbeiten** (s. vorstehende Referate) zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Koch'sche Gallenmethode hat in Südafrika, besonders in den deutschen Besitzungen, befriedigende Resultate gegeben. In Russland kann diese Methode kaum eine Anwendung finden, es sei denn in den entfernten asiatischen Grenzgebieten, wo die Veterinärorganisation noch schwach entwickelt ist. 2. Die beste Immunisirungsmethode ist die Combinations- oder Simultanmethode von Koch, Kolle und Turner. 3. Die Antipestimpfung wurde Mitte 1897 in Südafrika durch die Arbeiten Koch's und seiner Assistenten Kolle und Turner ins Leben gerufen. 4. Die im Herbst des Jahres 1898 im Tiflis'schen Gouvernement von Nencki ausgeführten Versuche bilden nur eine schwache Wiederholung der Methoden von Koch und Kolle an einigen Dutzenden von Thieren. 5. Es ist ein Zeichen grosser Unkenntnis der Fachliteratur, wenn man, wie das unlängst in Russland geschah, von der Entdeckung Nencki's und seiner Methode spricht. 6. Es ist unbedingt wünschenswerth, dass die Methode von Kolle-Turner in den Grenzgebieten Russlands, in denen die Rinderpest noch nicht ausgerottet ist, angewandt werde. 7. Das wichtigste bei der Einführung der Impfungen ist, wo es auch sei, eine richtige Organisation des Veterinärwesens. Ohne ein genügendes Veterinärpersonal, ein System der Veterinärcontrole und ohne administrative Massregeln können die Schutzimpfungen zu keinem günstigen Resultate führen.

Kolle (6) nahm früher an, dass das Rinderpestcontagium in der Galle von Thieren, die der Seuche am 5. oder 6. Tage erlegen waren, in abgeschwächtem Zustande enthalten sei und glaubte in Gemeinschaft mit Turner, dass die normalen Gallensalze zusammen mit einer specifisch wirkenden Substanz, die auch immunisirend wirkt und nur in der Rinderpestgalle enthalten ist, die Abschwächung des virulenten Rinderpestmikroben bewirkt.

Wurde nämlich Rinderpestgalle durch ein Berkefeld-Filter filtrirt, welches der Pesterreger nicht passiren kann, so erwies sich das Filtrat als schwach, nur für kurze Zeit immunisirend, während der Rückstand volle Immunität, wie die unveränderte Galle, machte. Die schwach immunisirende Eigenschaft des Filtrates konnte also nur durch eine lösliche Substanz bedingt sein. — K. fand weiter, dass Galle, die rinderpestkranken Thieren während der ersten 3 Tage der Krankheit entnommen war, in der Regel keine immunisirende Kraft besass. Eine aus einer 5proc. Lösung der in normaler Galle enthaltenen Salze und 2 ccm virulenten Blutes hergestellte Mischung wurde 5 Tage lang bei 37° im Brutschrank gehalten und in der Menge von 10 ccm einem Thiere eingespritzt; dasselbe erkrankte nach 3 Tagen und genas.

Nun centrifugirte Verf. die Rinderpestgalle, von der ja bekannt ist, dass sie eine 3—5 Monate lang dauernde Immunität vermöge des in ihr enthaltenen lebenden Rinderpesterregers bewirkt. Ausser dem Erreger, der der Galle die activ immunisirende Kraft giebt, sind aber noch gelöste, schwache, passiv immunisirende Substanzen in derselben anzunehmen, von denen man aber nicht weiss, ob sie präformirt darin enthalten sind oder ob sie sich erst bei der Verarbreitung der Galle bilden.

Die nach 30 Minuten langem Centrifugiren der Galle über dem ausgeschleuderten Bodensatze befindliche klare Flüssigkeit wurde abgehoben und der Bodensatz mit physiologischer Kochsalzlösung so lange ausgewaschen und centrifugirt, bis keine Gelbfärbung mehr nachweisbar war.

K. impfte nun je 2—3 Thiere:

a) mit 10 ccm frischer, unveränderter Galle,
b) mit dem auf beschriebene Weise gewonnenen Bodensatze,
c) mit 20 ccm der abgehobenen, über dem Bodensatz stehenden, klaren Flüssigkeit.

Die Thiere sub a zeigten keine Abweichungen von der Norm, begannen vom 5. Tage ab immun zu werden und waren am 10. Tage complet immun.

Die unter c aufgeführten Thiere verhielten sich genau, wie die mit Filtrat geimpften. Spritzt man diesen Thieren im Laufe der nächsten 10 Tage virulentes Blut ein, so erkranken, wenn die Dosis 20 ccm Galle betrug, fast 100 pCt. an der Pest, von denen etwa die Hälfte genasen. Bei geringeren Dosen der Galle erhöht sich die Sterblichkeitszahl.

Die mit Bodensatz geimpften Rinder erkrankten nach 3—5 Tagen an tödlich verlaufender Rinderpest.

Hiermit glaubt K. den einwandsfreien Beweis geliefert zu haben, dass die Rinderpestgalle den vollvirulenten Erreger enthält.

Das Auftreten der schwachen, passiv immunisirenden,

gelösten Substanzen in der Galle glaubt Verf. so erklären zu können, dass eine Anzahl der in der Rinderpestgalle enthaltenen specifischen Microben abgestorben und aufgelöst worden sind, und dass die geringen Mengen der so in Lösung gebrachten Substanz ähnlich wirken, wie z. B. minimalste Mengen abgetöteter Cholera- oder Typhusbacterien bei Meerschweinchen.

Hutcheon (5) legt seine im Kaplande gesammelten Erfahrungen über die Serumbehandlung bei Rinderpest dar. Das von Turner und Kolle in Kimberley hergestellte Serum wurde den bereits von der Rinderpest ergriffenen Thieren möglichst frühzeitig eingeimpft und sollte einen milden Verlauf der sonst fast immer tödlichen Krankheit zur Folge haben. In den von H. beobachteten Fällen erwies sich das Heilserum weit weniger wirksam als in den von Turner, Kolle und Edington in Kimberley mitgetheilten Fällen, weshalb H. die Dosen erheblich vergrösserte, ohne jedoch zu befriedigenden Ergebnissen zu gelangen.

Später empfahlen Turner und Kolle die gleichzeitige Injection einer kleinen Quantität virulenten Rinderpestblutes auf der einen Seite des Körpers und einer entsprechenden Menge Heilserum auf der anderen Seite. H. modificirte diese Methode dahin, dass er bei völlig gesunden Thieren die erste Seruminjection 48 Stunden nach der Injection des virulenten Rinderpestblutes vornahm. Sobald dann die Temperatur anstieg, wurden grosse Mengen Serum wie bei den früheren Versuchen injicirt. Es zeigte sich, dass auch diese Methode nur dann befriedigende Resultate ergab, wenn die erste Serumdosis genau abgepasst war.

Wenn H. am Schlusse seiner Darlegungen mittheilt, dass die Farmer in der Mehrzahl zur Gallenimpfung zurückgriffen, so ist dies angesichts der Schwierigkeit, das oben angegebene Verfahren richtig auszuführen, wohl nicht zu verwundern.

Edington (3) hatte beobachtet, dass Rinderpestblut, mit Glycerin gemischt und steril aufbewahrt, seine Ansteckungsfähigkeit nach 8 Tagen gänzlich verloren hatte. Von dieser Mischung machten aber trotzdem 20 bis 30 ccm, subcutan nach obigem Zeitraum gegeben, gegen eine nach 10 Tagen vorgenommene Infection mit 0,1 ccm Pestblut immun. Als nun Koch die frische Galle zur Impfung empfohlen hatte, mischte E. die Galle mit Glycerin und nahm mit dieser Mischung die Impfung vor. Das Gesammtresultat dieser Impfmethode war, dass von 393 777 geimpften Thieren 8,24 pCt. starben. Die Immunität dauerte mehrere Monate, bei einer Herde war sie sogar nach 15 Monaten noch vorhanden. Durch 2malige Nachimpfung mit virulentem Blut konnte die Immunität entsprechend verlängert werden.

Ssentschenko (11) beobachtete in einem Dorfe im Transkaukasus, dass die Kameele (33 Haupt), die sich in enger Berührung mit rinderpestkrankem Vieh befanden und sogar die Felle von gefallenen Thieren auf sich transportirten nicht an Pest erkrankten.

Temperaturmessungen und nähere Untersuchung der Kameele wurden von S. nicht ausgeführt. Aus den Erfahrungen des Ref. folgt, dass die Rinderpest bei den Kameelen meist sehr leicht und unter Erscheinungen verläuft, die durchaus nicht in die Augen springen. Nur diejenigen Beobachtungen können als wichtig für die Entscheidung der Frage über spontane Erkrankungen der Kameele an Rinderpest betrachtet werden, wo genaue Messungen der Temperatur und dauernde aufmerksame klinische Untersuchungen vorgenommen werden; conf. nächstes Referat (Ref.).

Tartakowsky (13) lieferte zur Klärung der Frage über die Empfänglichkeit der Kameele für die Rinderpest einen werthvollen Beitrag. Aus seinen an 6 Thieren, 2 ein- und 4 zweihöckerigen Kameelen, ausgeführten Versuchen geht hervor, dass diese Thiere für die Rinderpest wohl empfänglich sind, grösstentheils aber die Krankheit leicht überstehen.

Die Impfungen wurden mit Blut und Milzpulpa eines an Rinderpest gefallenen Kalbes subcutan ausgeführt und riefen bei sämmtlichen Thieren eine Reaction hervor. Bei 3 Thieren bestand letztere nur in einer geringen und kurzandauernden Temperatursteigerung; die übrigen 3 zeigten stärkeres Fieber (bis 40,1), leichte catarrhalische Erscheinungen der Kopfschleimhäute und eine typische Rinderpeststomatitis mit Erosionen und käsigen Auflagerungen an Zunge, Wangen und Lippen. Das Allgemeinbefinden war kaum verändert, und mit dem Verschwinden der Stomatitis genasen 2 Thiere, bei dem dritten, einem abgemagerten, an einer Speichelfistel leidenden Thiere trat plötzlich Verschlimmerung mit allen Symptomen einer typischen Rinderpest ein, an der das Thier am 18. Krankheitstage einging. 3 Controlkälber fielen in 8—9 Tagen.

## 2. Milzbrand.

1) Andrejew, P., Zur Biologie der Anthraxbacillen und des Anthrax-Vaccins. Archiv für Veterinärwissenschaften. 1898. No. 10, 11 und 12. (Russisch.) — 2) Arndt, Zur Milzbranddiagnose. Berl. th. Wochenschr. S. 624. — 3) Aujeszky, A., Ueber die durch Milzemulsionen erzielte Immunität gegen Milzbrand der Kaninchen und die Immunisirung mit normalen Organtheilen. Orvosi Hetilap. No. 35—36. — 4) Barkow, Erfahrungen über Schutzimpfungen gegen Milzbrand nach Pasteur. Deutsche th. Wochenschr. S. 153. — 5) Conradi, Zur Frage der Toxinbildung bei den Milzbrandbacterien. Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten. Bd. XXXI. Auch als Inaug.-Dissert. (Strassburg i. E.) 32 Ss. gr. 8. Leipzig. — 6) Dmitrief, Einige Worte in Bezug auf die Prüfung der Milzbrandvaccins. Archiv für Veterinärwissenschaften. H. 2. (Russisch.) — 7) Drosdoff, Ueber den Kampf mit Milzbrand vermittelst der Kasan'schen Vaccins. Archiv f. Veterinärwissenschaften. Heft 2. S. 86. (Russisch.) — 8) Hammer und Feitler, Ueber die Wirkung des Formalins auf Milzbrandbacillen. Ref. aus Centralblatt f. Bacteriologie. 1898. Bd. XXIV. Heft 9 in Berliner th. Wochenschr. S. 125. — 9) Hansen, Ein weiterer Beweis der Creolinwirkung gegen Milzbrand. Berl. th. Wochschr. (Bestätigt die schon von Meier berichtete, günstige Heilwirkung.) — 10) Hutyra, F., Schutzimpfungen gegen Milzbrand. Ungar. Veterinär-Bericht pro 1898. S. 187. — 11) Koneff, D., Practische Hinweise bei Ausführung von Schutzimpfungen gegen Milzbrand. Charkow. 1898. (Russisch.) — 12) Kübler, Die Milzbrandgefahr bei Bearbeitung thierischer Haare und Borsten und die zum Schutz dagegen geeigneten Massnahmen. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. XV. Bd. S. 456. — 13) Krüger, Beobachtung über die Wirkung des Argentum colloidale bei einem an Milzbrand erkrankten Rinde. Berliner th. Wochenschr. S. 169. — 14) Loukianow, Ueber die Wirkung der Abtragung verschiedener Theile des Gehirns auf die Immunität der Tauben gegen Milzbrand. Archiv. des sciences biolog. VII. 177. — 15) Mari und Stschensnowitsch, Zur Bacteriologie des Milzbrands. Russisches Archiv für Pathologie etc. Bd. VII. S. 490. — 16) Meier,

Creolin gegen Milzbrand. Berliner th. Wochenschrift. S. 119. — 17) Mendez, J., Das Serum gegen den Milzbrand. Centralbl. f. Bact. Bd. XXVI. No. 20—21. S. 599. — 18) de Mia, U., Di alcune forme di carbonchio ematico del bue. (Ueber einige Formen des Milzbrandes.) Nuovo Ercolani. IV. p. 97. — 19) Nagel, Milzbrandähnliche Erkrankungen bei Kälbern. Dtsch. th. Wochenschr. S. 364. — 20) Olt, Zur microscopischen Diagnostik des Milzbrandes. Ebendas. S. 1. — 21) Popoff, J. M., Zur Frage über die patholog.-anatomischen Veränderungen der parenchymatösen Organe bei experimentell erzeugtem Milzbrand. (Russisch.) St. Petersburg. Journal für allgem. Veter.-Wiss. No. 3. S. 103—106 und No. 4. S. 151—156. — 22) Derselbe, Dasselbe. Westnik Obstschestwennoi Weterinarii. No. 3—4. — 23) Ravenel, M. P., Anthrax. Der Einfluss der Gerbereien auf die Verbreitung der Krankheit. The Veterinary Journal. XLIX. p. 23. — 24) Römer, Ueber Desinfection von Milzbrandsporen durch Phenol in Verbindung mit Salzen. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 10. Ref. Dtsch. th. Wochschr. S. 333. — 25) Siedamgrotzky, Erkrankungen von Menschen am Milzbrand. Sächsischer Veterinärbericht. S. 76. — 26) Singajewsky, Zur Frage über die Bestimmung der Virulenz der Bacterien mit Hilfe von Silberplatten nach der Methode von Dr. Beyer. Bestimmung von Milzbrandvaccins. Russisches Archiv für Pathologie etc. Bd. VIII. S. 304. — 27) Sobernheim, Weitere Mittheilungen über active und passive Milzbrandimmunität. Berliner klin. Wochenschr. No. 13. Ref. Dtsch. th. Wochenschr. S. 238. — 28) Derselbe, Weitere Untersuchungen über Milzbrandimmunität. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XXXI. — 29) Tjurmoresow, A., Zur Frage über Hodendesinfection bei Milzbrand. Archiv für Veterinärwissensch. 1898. No. 6, 55, 177—185. (Russisch.) — 30) Tröster, Zur Diagnose des Milzbrandes. Zeitschrift für Veterinärkunde. No. 1. S. 14. (Tr. empfiehlt, Milzbrandblut behufs der späteren microscopischen Untersuchung nicht in flüssiger Form aufzubewahren, sondern auf Deckgläser oder Objectträger auszustreichen und anzutrocknen.) — 31) Wirtz, A. W. H., Allgemeiner Bericht über Schutzimpfungen gegen Milzbrand, welche 1897 in den Niederlanden vorgenommen wurden. — 32) Arbeiten der vom Ministerium des Innern zur Untersuchung der verschiedenen Vaccins gegen Anthrax und Schweinerothlauf einberufenen Commission. Ausgabe der Veterinärverwaltung. St. Petersburg. 1898. (Russisch.) — 33) Bericht über die Thätigkeit der Bacteriologischen Station des Charkower Veterinärinstituts im Jahre 1897. Agriculturzeitung. Semeledeltschesskaja Gazetta. No. 35. (Russisch.) — 34) Protocoll über die im Gouvernement Saratow an milzbrandimmunisirten Thieren ausgeführten Kontrollimpfungen. Saratow'sche Woche. 1898. No. 49. (Russisch.)

Hutyra (10) berichtet über die **Ergebnisse der in Ungarn im Jahre 1898 durchgeführten Schutzimpfungen gegen Milzbrand** folgendes: Geimpft wurden im Ganzen 7107 Pferde, 147475 Rinder und 209467 Schafe. — Ueber Impfungen von Pferden sind von 146 Orten über 5609 geimpfte Pferde Berichte eingelangt. In 140 Orten ist unter 4428 Pferden im Laufe eines Jahres kein Verlust verzeichnet worden; an 6 Orten sind bereits bedrohte Bestände mitdemselben Resultate geimpft worden. — Ueber Impfungen von Rindern sind von 830 Orten über 106761 geimpfte Rinder Berichte eingelangt; es sind in der Zeit zwischen den zwei Impfungen 15 Stück, später innerhalb eines Jahres 7 Stück, im Ganzen daher 22 Stück, d. i. 0,02 pCt., an Milzbrand gefallen. — Ueber Impfungen von Schafen wurden aus 153 Orten über 133878 geimpfte Schafe Berichte eingesendet; es sind in der Zeit zwischen den 2 Impfungen 28 Stück, später innerhalb eines Jahres 11 Stück, im Ganzen daher 39 Stück, d. i. 0,65 pCt., an Milzbrand umgestanden.

Wirtz (31) erstattet einen ausführlichen **Bericht über die Impfungen gegen Milzbrand in den Niederlanden während des Jahres 1897.** Diese fanden in diesem Jahre nicht so häufig statt als im Jahre 1896. Nach dem Berichte wurden in den Provinzen Nord-Holland, Süd-Holland, Zeeland, Nord-Brabant und Limburg in 20 Gemeinden, bei 26 Besitzern, 367 Rinder, 220 Schafe, 3 Schweine und 9 Pferde geimpft.

Die bacteriologische Station des Charkower Veterinär-Institutes (33) hat im Jahre 1897 in 12 **südwestlichen Gouvernements Russlands** in 120 Wirthschaften 5584 Pferde, 19572 Rinder, 174172 Schafe, 35 Schweine und 2 Maulthiere **gegen Milzbrand geimpft.**

Die Ergebnisse waren, wie Nachrichten aus 90 Wirthschaften lauten, ziemlich gut. Die Sterblichkeit bei Schafen war 0,36 pCt., bei Pferden 0,25 pCt. und bei Rindern 0,09 pCt. Im Berichtsjahr wurden nur Sporenvaccins angewandt, welche sich viel besser als die bacillären erhalten, keine Aussaat etc. an Ort und Stelle verlangen und in einem für die Injection fertigen Zustande verschickt werden können.

In einer Herrschaft, wo der Milzbrand stationär war und vornehmlich im Herbst und Frühjahr wöchentlich 2—5 Rinder und 10—25 Schafe daran verendeten, impfte Barkow (4) im Mai 280 Rinder nach Pasteurscher Methode und im Juni noch weitere 100 Stück.

Junge Thiere vertrugen die Impfung im allgemeinen besser als ältere, jedoch war auch bei den letzteren die Reaction nur gering. Tragende Kühe kann man in der ersten Hälfte der Trächtigkeit ohne Schaden impfen. Von den geimpften Rindern starb eine Kuh, welche jedoch schon wochenlang an Indigestion behandelt und stark heruntergekommen war. Section wurde nicht gemacht. Als Ende Juni 8 Rinder an spontanem Milzbrand starben, musste man annehmen, dass eine **Immunität nicht erzielt** war, und es wurde deshalb eine zweite Impfung vorgenommen, zu der das Stuttgarter Pasteur'sche Institut die Lymphe kostenlos zur Verfügung stellte. Die Reaction war sehr gering. Bis Januar 1899 waren Verluste nicht vorgekommen.

**Bezüglich des Milzbrandes bei Schweinen hat auch B. die Erfahrung gemacht, dass dieselben gegen spontane Infection äusserst unempfindlich sind.**

Drosdoff (7) hat im Verlauf von 3 Jahren den **Milzbrand** im Koslow'schen Kreise des Gouvernements Tammbow mit Hülfe der **Lange'schen Vaccine erfolgreich bekämpft.** Die geringe, nur 24 Stunden währende Haltbarkeit dieser Vaccin veranlasste ihn, aus Kasan'schem Materiale „Sporenvaccins" zu bereiten.

Hierzu wurde die geimpfte Bouillon 3—4 Tage lang im Thermostaten bei 34—35° C. belassen, darauf 1:1 oder 1:2 mit sterilem Glycerin vermengt, im Dunkeln bei Zimmertemperatur aufbewahrt und nach 1—2 Monaten verwandt. Diese Vaccins erwiesen sich, selbst in Dosen von 5—10 ccm Lämmern injicirt, als ungefährlich. Bei den an 20 Schafen mit grossen Mengen virulenten Materials (1 ccm) vorgenommenen Controlimpfungen fielen aber 10 und nach Wiederholung der Controlimpfung noch 5. D. hat mit seinen Sporen-

vaccins auch 1428 Impfungen an Pferden, Rindern und Schafen ausgeführt, hält jedoch eine Beurtheilung der Vaccins noch für verfrüht.

Mendez (17) theilt die mit dem Serum gegen den Milzbrand erzielten Resultate mit. Zur Serumbereitung sind Pferde, Maulthiere und Rinder benutzt worden, die zuerst mit der Vaccine 1 und 2 und hierauf stufenweise mit wirksamerem Virus bis zur Einführung von 1 und mehr Liter stärksten Virus auf einmal behandelt wurden.

Die Thiere reagiren mit Fieber, ausgedehntem Oedem und manchmal mit Abscessen. Die Probeaderlässe wurden 8—15 Tage nach der letzten Impfung gemacht. Zur Conservirung des Serums fügt man 1 pM. Formol hinzu. Das erste Mal wurde das Serum zur Heilung der Thiere im Jahre 1897 verwendet, indem man zur Bekämpfung einer Milzbrandepizootie 45 mit den stärksten Symptomen behaftete Rinder mit Serum in Dosen von 10-20 ccm impfte. Alle blieben am Leben. Im Jahre 1899 wurden bei einer Epizootie wieder 100 ccm Serum bei einer Herde von 56 Schafen verwendet, ohne dass nur ein einziges gestorben wäre, trotzdem alle geimpften Thiere schon schwer krank waren. Durch die Versuche will Verf. festgestellt haben, dass 0,5—1 ccm Serum pro Schaf und Rind zur Heilung ausreicht. Ausserdem ist das Serum gegen die Pustula maligna des Menschen mit Erfolg angewendet worden.

Sobernheim (28) berichtet über weitere Untersuchungen über Milzbrandimmunität. Er hatte schon früher gefunden, dass sich im Blute einiger Thiere, die durch lang andauernde Vorbehandlung gegen Milzbrand immun gemacht sind, Schutzstoffe specifischer Art nachweisen lassen. Mit dem Serum eines so präparirten Schafes konnte er den Tod mit Milzbrand inficirter Kaninchen um 14 Tage hinausschieben; bei Mäusen und Meerschweinchen dagegen versagte das Serum. Verf. unternahm es, die näheren Bedingungen über das Zustandekommen der Milzbrandimmunität nochmals eingehend zu erforschen und versuchte es, Kaninchen und Schafe gegen Milzbrand passiv immun zu machen. Das erforderliche Milzbrandserum wurde von zwei activ immun gemachten Hammeln erhalten.

Bei Kaninchen wurden die Versuche in der Weise ausgeführt, dass das Immunserum den Thieren unter die Haut gespritzt und 24 Stunden darauf die Milzbrandinfection in die Subcutis des Rückens vollzogen wurde. Das Serum des einen Hammels wirkte zwar verzögernd, konnte jedoch den Tod der inficirten Kaninchen nicht verhindern. Das Blut des anderen Hammels hatte grössere Schutzkraft, denn einige mit demselben vorbehandelte Kaninchen widerstanden der unfehlbar tödlichen Milzbrandinfection. Dabei ergab sich, dass die angewandte Serummenge ohne Einfluss auf die Wirkung war und dass letztere überhaupt jeder Gesetzmässigkeit bei Kaninchen entbehrte. Ferner konnte festgestellt werden, dass Kaninchen, die durch Serumbehandlung vom Tode gerettet waren, einer 6—8 Wochen später erfolgten zweiten Milzbrandinfection erlagen. Die verschiedensten Serumarten normaler unbehandelter Thiere wurden stets vollkommen wirkungslos befunden. Versuche, mit Cholera- und Typhusserum Immunität gegen Milzbrand bei Kaninchen herbeizuführen, fielen negativ aus; auch umgekehrt konnte Milzbrandserum gegenüber Typhus- und Cholerainfection nicht schützen. Ferner wurde festgestellt, dass die injicirten Schutzstoffe des Milzbrandserums nur etwa vier Tage im Kaninchenkörper verbleiben und dann ausgeschieden werden, dass also die passive Immunität bei Kaninchen nur vier Tage anhält. Versuche, diese durch wiederholte Seruminjectionen zu verlängern, führten nicht immer zum gewünschten Resultat.

Bessere Erfolge wurden bei Schafen erzielt. 5 Schafe, denen Serum activ immuner Hammel eingespritzt wurde, überstanden die Infection, während zwei Controlschafe, die mit normalem Hammelserum vorbehandelt waren, derselben erlagen. Den überlebenden Schafen wurde nach 2—2½ Monaten eine zweite Dosis virulenter Milzbrandcultur injicirt und sie erwiesen sich auch hiergegen völlig immun.

Die Thierversuche haben somit gezeigt, dass auch der Milzbrand im Körper mancher Thiere specifische Schutzstoffe entstehen lässt, deren Uebertragung gewissen Thieren Immunität verleiht. Es lassen sich nur wenige Thierspecies activ immun machen und eine noch geringere Zahl passiv immunisiren. Bei letzterer spielen ausserdem individuelle Factoren eine grosse Rolle. Somit kann nicht die directe Einwirkung der Schutzstoffe auf das Milzbrandvirus die Immunität machen, sondern es muss sich der Thierkörper selbst an dem Zustandekommen der Immunität betheiligen.

Diese Anschauung wird noch dadurch bestätigt, dass dem Milzbrandserum ausserhalb des Thierkörpers keine specifischen Einflüsse auf den Milzbrandbacillus zukommen. Die durch das Immunserum im hängenden Tropfen und im Reagenzglase bewirkte Aufquellung und „Auffaserung" der Milzbrandbacillen konnte auch — zwar nicht constant — durch gewöhnliches Hammelblutserum herbeigeführt werden. Hinsichtlich des Agglutinationsvermögens war kein wesentlicher Unterschied zwischen Milzbrandserum und gewöhnlichem nachzuweisen.

Ferner führte Verf. eine Reihe von Immunisirungsversuchen bei Schafen in der Weise aus, dass er Immunserum mit abgeschwächter Milzbrandcultur (Vaccin II Pasteur) mischte und subcutan injicirte; 14 Tage bis 6 Wochen später erfolgte dann die Probeimpfung mit vollvirulenter Cultur. Von 8 so behandelten Schafen widerstanden 6 der Infection.

Endlich wurden so vorbehandelte Thiere auf ihre Immunität gegenüber der Fütterungsinfection geprüft. 10 hochgradig immun gemachte Kaninchen blieben bei Verfütterung von Sporen am Leben, während die Controlthiere starben. Dasselbe günstige Resultat wurde bei 9 Schafen erhalten, von denen 6 activ immun gemacht waren und 3 je 50, 100 und 150 ccm Milzbrandserum 24 Stunden vorher subcutan erhalten hatten. Sämmtliche 9 Schafe zeigten sich bei der nachfolgenden Fütterung mit Milzbrandsporen immun, während von 3 Controlthieren 2 starben.

Verf. ist der Ansicht, dass die Serumimpfung bei Milzbrand sich in der Praxis dann empfehlen dürfte, wenn man bei plötzlichem Auftreten dieser Krankheit in einem nicht inficirten District die bedrohten Thiere schützen will.

Conradi (5) erörtert die Frage der Toxinbildung durch die Milzbrandbacillen; er giebt eine kurze historische Uebersicht über die zahlreichen Versuche, die bisher zur Ermittelung des Milzbrandgiftes angestellt sind und sich vielfach widersprechen; dieselben dienten ihm als Anhalt für seine eigenen Untersuchungen, die lediglich am Thierkörper selbst vorgenommen wurden und zwar mit Milzbrandculturen von hoher Virulenz.

Verf. wollte zunächst feststellen, ob der Milzbrandbacillus lösliche Stoffwechselproducte im Thierkörper bildet.

Diese mussten sich, falls die Annahme zuträfe, in

den entzündlichen Exsudaten vorfinden. Um ein solches in genügender Menge zu erhalten, inficirte er 6 Meerschweinchen intraperitonaeal mit Milzbrand und erhielt so 80 ccm Exsudat; dieses wurde mit sterilisirter Pravazspritze gesammelt und möglichst schnell durch Kitasato- bezw. Chamberlandfilter gesaugt. Das keimfreie Exsudat wurde nun Mäusen, Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen theils subcutan, theils intraperitonaeal, theils intravenös injicirt. Bei den Versuchsthieren traten innerhalb zweier Monate keinerlei Krankheitserscheinungen auf. Mithin konnten in dem Exsudat keine löslichen Toxine enthalten gewesen sien.

Ferner wurden Organe (Leber und Milz) an Milzbrand verendeter Thiere, aus denen Brieger, Fränkel und Martin giftige Stoffe erhalten haben wollen, in sterilem Mörser mit Sand verrieben und mit physiologischer Kochsalzlösung ausgelaugt. Die Organaufschwemmung wurde nach dem Filtriren durch Thonkerzen an Versuchsthiere verimpft; es trat auch bei diesen keine Wirkung ein.

Drittens wurden Milzbrandculturen in sterilisirten Schilfsäckchen (hergestellt aus der im Schaft von Phragmitis communis befindlichen Membran), die ein grosses Diffusionsvermögen besitzen, Bacterien jedoch nicht hindurchlassen, zusammen mit steriler Bouillon in den Peritonaealsack zwischen die Därme gebracht. Diejenigen Thiere, bei denen die Säckchen nicht geplatzt waren, blieben am Leben und zeigten sich vollkommen munter. Mithin hatte der Milzbrandbacillus keine dialysirbaren Gifte gebildet.

Um nun die Frage zu beantworten, ob der Bacterienleib selbst eine toxische Substanz in sich birgt, tötete C. die Milzbrandbacillen ab und spritzte sie dann ein.

Mit 1 proc. Formalin behandeltes, bacillenhaltiges Milzbrandexsudat, in dem das Formalin nach der Abtötung der Bacillen durch $NH_4(OH)$-Zusatz unschädlich gemacht war, wurde 2 Kaninchen injicirt, ohne dass die Thiere hierauf reagirten. Ferner wurde virulentes Exsudat mit Toluol versetzt, 10 Tage lang wiederholt geschüttelt und so ein Absterben der Bacillen herbeigeführt. Das vom Toluol getrennte Exsudat gelangte bei Versuchsthieren zur Injection. Dieselben blieben gesund. (Die Versuchsreihe mit Toluol ist insofern nicht beweiskräftig, als etwaige, vom Toluol extrahirte Substanzen, die giftig hätten sein können, nicht berücksichtigt sind. D. Ref.) Als weiteres Abtötungsmittel wurde die Kälte angewandt und Culturen, sowie Exsudat auf — 16° C. gebracht. Nachdem dieselben durch angelegte Culturen auf den Verlust ihres Wachsthumsvermögens geprüft waren, wurden sie an 17 Versuchsthiere verimpft. Auch bei diesen war dasselbe negative Resultat zu constatiren.

Endlich setzte C. nach der Buchner'schen Methode der mechanischen Auspressung von Zellsäften die durch Zerreiben hergestellten Organaufschwemmungen einem Drucke von 500 Atmosphären in der hydraulischen Presse aus. Der erhaltene Saft wurde durch den Chamberland filtrirt und 20 Versuchsthieren verschiedener Art injicirt; es erkrankte kein einziges.

Endlich prüfte Verf. die Angaben Brieger's und Fränkel's bezüglich des gefundenen „Toxalbumins". Durch Verarbeitung des Filtrats von der Organaufschwemmung erhielt er eine Substanz, die zwar die von den genannten Autoren angegebenen, chemischen Eigenschaften hatte, aber selbst in hohen Dosen keine ausgesprochene toxische Wirkung besass. Auch die Marmier'sche Modification der Brieger-Fränkel'schen Methode führte zu demselben Resultat.

Verf. kommt zu folgendem Schluss: „Bei Anwendung unserer gegenwärtigen Methoden konnte der Nachweis nicht erbracht werden, dass der Milzbrandbacillus ein extracelluläres, lösliches oder ein intracelluläres Gift im Organismus empfänglicher oder refractärer Thiere bildet. Auf Grund der angestellten Versuche gewinnt vielmehr die Annahme hohe Wahrscheinlichkeit, dass der Milzbrand überhaupt keine giftigen Substanzen im Thierkörper erzeugt."

Mari und Stschensnowitsch (15) haben die Umstände bestimmt, unter denen sich die Milzbrandculturen im Gelatinestich zu characteristischen „Tannenbäumchen" entwickeln.

Es war hierzu nothwendig: 1. eine frisch bereitete 10—12 proc. Fleischpeptongelatine mit 1 pCt. Pepton oder eine 10 proc. Peptonwassergelatine mit 2 pCt. Pepton. 2. eine neutrale, besser schwach alcalische Reaction des Nährbodens. 3. den Stich mit einer Platinnadel von mittlerer Stärke auszuführen. 4. zur Aussaat Blut oder besser eine 3—4 tägige Kartoffelcultur zu verwenden. 5. soviel Material zur Aussaat zu benutzen, dass der Stich in der Gelatine eine deutliche Spur hinterlässt. 6. die geimpften Röhrchen im Dunkeln bei 20—22° C. aufzubewahren. Punkt 2 und 6 erwiesen sich als besonders wichtig.

Singajewsky (26) hat das Beyer'sche Verfahren auf Milzbrandculturen angewandt und mit Hülfe von Silberplatten den Unterschied in der Virulenz zwischen Milzbrandvirus und Milzbrandvaccins zu bestimmen gesucht. Die Versuche wurden folgendermassen ausgeführt:

1—2 Platinösen einer Agarcultur wurden mit einer bestimmten Menge Bouillon gemischt und einige Tropfen dieser Suspension auf der Oberfläche einer mit Agar beschickten Petrischale gleichmässig ausgebreitet, worauf auf die besäte Agarfläche ein Silberplättchen von 1 qcm Durchmesser und 1 mm Dicke gelegt wurde. Die Reaction äusserte sich in Form einer mehr oder weniger breiten, von Colonien freien Zone um die Silberplatte.

Nachprüfungen der Beyer'schen Versuche bestätigten vollkommen seine Resultate: Je grösser die Virulenz der Staphylococcen, desto mehr tritt das Wachsthum an die Silberplatte heran, desto schmäler bleibt die freie Zone. Versuche, die hierauf mit Milzbrandvirus und Milzbrandvaccins ausgeführt wurden, führten zu den gleichen Resultaten. Während die Colonien des Virus um die Silberplatte eine Zone von nur $1^1/_2$ mm Breite frei liessen, zeigten die Vaccins einen 2—3 mal so breiten Ring. Der Rand der Zonen war insofern ungleich, als sich beim Virus vom Rande her ein kräftiges, sich lockenartig in die Zone hinein verbreitendes Wachsthum bemerkbar machte, während bei den Vaccins der Rand scharf begrenzt war, oder mit kleinen, runden Colonien endete. Microscopische Präparate zeigten eine Degeneration der Bacillen in der Nähe der Silberplatte, die sich durch verstärkte Sporenbildung, unregelmässige Form der Bacillen und schwache Farbstoffaufnahme äusserte. Die Degenerationserscheinungen traten am 3. Tage am deutlichsten hervor. Wurde eine mit einem Silberplättchen bedeckte Agarplatte auf 24 Stunden in den Thermostat gestellt und dann nach Entfernung des Plättchens besät, so erhielt man dieselben Zonen, was beweist, dass die Resultate durch das in den Nährboden in Lösung übergegangene Silber bedingt werden, ohne dass, wie Behring und Beyer behaupten, die Bacterientoxine dabei eine Rolle spielen.

Da es nicht möglich ist, den Massstab für die Virulenz gewisser Bacterien in Form einer bestimmten Zone auszudrücken und die Breite der Zone durch verschiedene Umstände (z. B. die Menge der Bacterien)

bedingt wird, so hält Autor die Verwendung der Beyer'schen Reaction in der Praxis für wenig geeignet.

Ravenel (23) beschäftigte sich eingehend mit der Frage des Einflusses der Gerbereien auf die Verbreitung des Milzbrandes, weil im Sommer und Herbst 1897 im Staate Pennsylvanien insgesammt 12 Menschen und ca. 60 Stück Rindvieh an dieser Krankheit starben und stellte fest, dass in den Gerbereien, bei deren Arbeitern, bezw. in deren Umgebung diese Milzbrandfälle vorkamen, ausser den aus Amerika selbst stammenden Fellen von auswärts kommende, z. Th. von verendeten Thieren herrührende Felle verarbeitet wurden. R. konnte weiterhin durch Versuche die Thatsache bestätigen, dass der Gerbprocess selbst nicht hinreicht, die Milzbrandsporen zu töten, und verlangt daher die Desinfection der von auswärts kommenden, rohen Häute vor der weiteren Behandlung. Ueber die geeignetste Desinfectionsart müssen noch weitere Versuche angestellt werden. Das wirksamste Mittel wäre ein Gerbeprocess, welcher zugleich im Stande wäre, die Milzbrandkeime zu zerstören.

Creolin gegen Milzbrand wird von Meier (16) auf Grund zweier neuen Beobachtungen wieder warm empfohlen. Beide Fälle wurden geheilt.

Verf. ist der Ansicht, dass man bei frühzeitiger Behandlung durch hohe Dosen Creolin Milzbrand heilen kann. Es scheint ihm dies auf Grund der Eisenberg'schen Beobachtung, dass das Wachsthum der Milzbrandbacillen durch Creolinlösungen 1 : 15000 gehemmt wird, sehr denkbar. Er schlägt daher vor, gleich beim Beginn der Krankheit eine grössere Menge Creolin (40,0) zu verabreichen, die Temperatur alle 2 Stunden zu messen und beim Steigen derselben die gleiche Dosis zu wiederholen, beim Sinken derselben solche zu vermindern, bezw. ganz auszusetzen. Hiermit fahre man fort, bis sich keine Temperatursteigerung mehr bemerklich macht; dies geschehe in der Regel nach einigen Tagen. Bei epidemischem Auftreten des Milzbrandes empfehle es sich, allen Thieren prophylactisch täglich 3 mal einen Esslöffel Creolin zu verabreichen. Verf. sagt übrigens selbst, dass die Begründung seiner Behandlungsmethode es noch erfordere, den Milzbrand an den behandelten Thieren durch den Bacillennachweis im Blute der lebenden Thiere oder durch Impfung zweifellos nachzuweisen (vergl. Berliner th. Wochschr. 1891. No. 32.).

Krüger (13) behandelte eine an typischem Milzbrand erkrankte Kuh mit Argentum colloidale mit günstigem Erfolg (250,0 einer 2 proc. Lösung intravenös). Das Resultat ist indes insofern nicht entscheidend, als Patientin zugleich 4 stündlich $\frac{1}{2}$ Esslöffel Creolin auf $\frac{1}{2}$ Liter Wasser per os erhielt. Die Diagnose war in diesem Falle durch subcutane Impfung von Kaninchen festgestellt.

Im Königreiche Sachsen (25) erkrankten im Jahre 1898 24 Personen am Milzbrand.

5 davon starben. Ausnahmslos erfolgte die Infection beim Noth- bezw. Ausschlachten von milzbrandkranken Thieren, und es wurden demnach Fleischer, Besitzer und Arbeiter betroffen. Als besondere Infectionsstellen wurden beobachtet: Augenlid, Stirn in Folge Reibens mit der blutbefleckten Hand; Gesicht und Nacken angeblich in Folge eines Fliegenstiches. Eine Person verlor in Folge einer Infection an der Hand 2 Finger.

## 3. Rauschbrand.

1) Hutyra, F., Schutzimpfungen gegen Rauschbrand. Ungar. Veterinärbericht pro 1898. S. 189. — 2) Kitt, Serumimpfung gegen Rauschbrand. Monatsh. f. pract. Thierheilkunde. XI. Bd. 2. Heft. — 3) Derselbe, Bemerkungen zu dem Artikel M. Strebels über die Rauschbrandschutzimpfungen. Schw. Archiv. 41. Bd. 5. Heft. S. 240. — 4) Derselbe, Serumimpfung gegen Rauschbrand. Vortrag gehalten auf der Naturforscherversammlung zu München. Ref. Berliner th. Wochschr. S. 528. — 5) Mirabella, G., Due casi di carbonchio sintomatico guariti col vaccino dell' ematico? (2 Fälle von Rauschbrand mit Milzbrand-Antitoxin geheilt?) Nuovo Ercolani. IV. p. 308. — 6) Nörgaard, V. A., Rauschbrand in den Vereinigten Staaten. Fifteenth annual report of the bureau of animal industry for the year 1898. Washington. p. 27. — 7) Polfiorow, Die Krankheit „Kara-san". Petersburger Archiv für Veterinärwissenschaften. 1898. No. 12. 552—561 (Russisch.) — 8) Schöberl, Beitrag zur Rauschbrandfrage. Berliner th. Wochenschr. S. 336. — 9) Strebel, M., Die Resultate der Rauschbrandschutzimpfungen im Canton Freiburg. Schw. Archiv. 41. Bd. 3. Heft. S. 110. — 10) Derselbe, Antwort auf die Bemerkungen von Professor Kitt. Ebend. 5. Heft. S. 243. — 11) Die Rauschbrand-Schutzimpfungen im Jahre 1898 im Herzogthum Salzburg. Thierärztliches Centralblatt. No. 22 S. 425.

Nörgaard (6) hat Untersuchungen über das Vorkommen des Rauschbrandes in den Vereinigten Staaten angestellt, welche ergaben, dass der Rauschbrand in den Vereinigten Staaten sehr verbreitet ist. Die systematische Bekämpfung durch Schutzimpfung, für welche der Impfstoff durch das Bureau of Animal Industry ausgegeben wurde, erwies sich erfolgreich, indem die Verluste an Rauschbrand, welche in einzelnen Gegenden bis zu 10 pCt. des Jungviehs betrugen, auf $\frac{1}{2}$ pCt. und weniger zurückgingen. Die Einzelheiten des interessanten Berichts, welcher auch eingehend die Impftechnik behandelt, sind im Originale einzusehen.

Als Beitrag zur Rauschbrandfrage spricht Schöberl (8) die Ansicht aus, dass es einen primären intestinalen Rauschbrand gäbe, der nach Aufnahme von Futter beobachtet werde, welches auf Kalkboden gewachsen sei.

Dieser bilde den günstigsten Nährboden für den Rauschbrandbacillus, der mit durch Erde verunreinigte Futterstoffe aufgenommen werde. Dem Eintritt der Bacillen in das Gewebe müsse eine Darmerkrankung, besonders Enteritis, vorhergehen. Im Uebrigen steht Verf. auf dem Standpunkt, dass das Wesen des Rauschbrandes noch nicht genügend aufgeklärt und die Verschiedenheit des Rauschbrandbacillus und des Bacillus des malignen Oedems noch nicht genügend festgestellt sei.

Hutyra (1) constatirt in seiner Zusammenstellung der Impfresultate, dass in Ungarn im Jahre 1898 an 14 Orten 1479 Rinder gegen Rauschbrand geimpft wurden (Lyoner Methode mit Preisz' Impfstoff), von denen in der Zeit zwischen den zwei Impfungen nur ein Rind umgestanden ist.

Der Schutzimpfung gegen Rauschbrand (11) wurden 1898 im Herzogthum Salzburg 228 Jungrinder nach der Lyoner Methode unterzogen, wobei jedoch nur 36 mit dem Impfstoffe No. I geimpft wurden. 2 Impflinge starben an Impf-Rauschbrand.

Strebel (9) führt die Resultate an, die

während der 15jährigen Rauschbrandschutzimpfungsperiode im Canton Freiburg mit der Arloing-Cornevin'schen und der Kitt'schen Impfmethode erhalten wurden. Es ergiebt sich hierbei, dass die Arloing-Cornevin'sche Impfmethode der Kitt'schen wegen ihrer geringeren Gefährlichkeit bei weitem vorzuziehen ist.

Die statistischen Erhebungen über die in den Jahren 1884—1898 erhaltenen Impfresulte im Vergleich zu den bei den nicht geimpften Thieren vorgekommenen Rauschbrandfällen zeigen folgendes Ergebnis: Von 48678 Stück in den Jahren 1884—1894 geimpften Thieren gingen insgesammt verloren 173 = 0,35 pCt.; von 30000 ungeimpften Thieren in dem gleichen Zeitraume 732 = 2,45 pCt. Im Jahre 1895 betrug der Gesammtverlust bei 7736 Stück geimpften Thieren 119 = 1,54 pCt.; von 1300 ungeimpften 42 = 3,23 pCt. Im Jahre 1896 fielen von 7817 geimpften Thieren 187 = 2,39 pCt.; von 1300 ungeimpften 45 = 3,46 pCt. Für das Jahr 1897 betragen die bezüglichen Daten für 8891 geimpfte Thiere 67 = 0,75 pCt.; für 1400 ungeimpfte Thiere 56 = 4 pCt. und 1898 für 9428 geimpfte Thiere 73 = 0,77 pCt., für 1400 ungeimpfte 40 = 2,86 pCt. Verf. weist darauf hin, dass aus der Vergleichung der sämmtlichen die Rauschbrandmortalität bei den geimpften und bei den nicht geimpften Thieren darstellenden Daten deutlich der erhebliche Werth der Schutzimpfung in Rauschbrandgegenden erhellt.

Kitt (3) wendet sich gegen Strebel's Ausführungen (conf. vorstehendes Referat), indem er erklärt, er habe angesichts der Ungleichheiten der Virulenz, welche am Lyoner Impfstoff seit einigen Jahren zu beobachten waren, die Schulterimpfung mit Lyoner Vaccine nicht mehr befürwortet, sondern gebe der doppelten Schweifimpfung den Vorzug. Er verwahrt sich dagegen, die Verwendung eines nicht speciell zur Schulterimpfung präparirten Impfstoffes als seine Methode figuriren zu lassen. Endlich führt Verf. an, dass er Schulterimpfungen mit einem in Wasserdampf abgeschwächten Impfstoffe oder mit Reinculturen als practicabel erachte.

Strebel (10) hält seine früher gemachten Behauptungen (s. beide vorhergehenden Referate) aufrecht. Er verweist auf die grosse Zahl von Impfrauschbrandfällen, die durch die Schulterimpfung mit Lyoner Impfstoff nach Kitt's Methode entstanden seien gegenüber den weit günstigeren Resultaten der Schweifimpfung nach der Arloing-Cornevin'schen Methode. St. weist des ferneren auf Kitt's neuere Versuche mit in Wasserdampf abgeschwächtem Impfstoff, der gleichfalls an der Schulter applicirt wird, und auf die Ergebnisse der Kitt'schen Impfung mit Reinculturen hin, die unglücklich ausfielen, indem eine grosse Anzahl Impfrauschbrandfälle zu verzeichnen waren. Zum Schlusse theilt er noch die in Bayern mit dem Kitt'schen Impfstoffe in den Jahren 1896 bis 1897 und 1898 erzielten Impfresultate auf Grund von Berichten des bayerischen Staatsministeriums mit, aus welchen hervorgeht, dass die in den Jahren 1896 bis 1897 erhaltenen Resultate keine günstigen gewesen sind, was dagegen im Jahre 1898 der Fall war. Strebel bemerkt, dass er den zuletzt gebrauchten neuen Impfstoff nicht kenne.

Kitt (2 u. 4) hebt hervor, dass er bereits 1893 einen Versuch mit Serumimpfungen gegen Rauschbrand gemacht habe. Eigenthümlicherweise sei dies aber nur beim Schaf, nicht beim Meerschweinchen gelungen. Es sei dies wohl auf die verschiedene Fähigkeit der verschiedenen Thierarten zurückzuführen, Schutzstoffe zu bilden. Seine 1898 bei Kühen, Pferden, Schafen und Ziegen wieder aufgenommenen Versuche haben gezeigt, dass sich von denselben nach wiederholter intravenöser und subcutaner Impfung mit Rauschbrandvirus ein Schutzserum für Schafe gewinnen lässt, welches sogar gegen die 2—3 fache Todesdosis immun mache. Mit diesem Serum wurde auch eine rauschbrandkranke Ziege geheilt. Jedenfalls stehe fest, dass die Gefahr des Impfrauschbrandes durch vorherige oder gleichzeitige Serumbehandlung bedeutend abgeschwächt werden können.

## 4. Lungenseuche.

1) Arloing, S. u. Duprez, Die immunisirenden Eigenschaften des Serums einer gegen Lungenseuche immunisirten Ferse. Journ. de Méd. vétér. Bd. 50. p. 641. — 2) Leistikow, Erfahrungen über die im Regierungsbezirk Magdeburg ausgeführten Schutzimpfungen gegen Lungenseuche. Archiv. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkd. XXV. S. 443. — 3) Mehrdorf, Pseudo-Lungenseuche unter Kälbern. Archiv f. Thierheilkunde. XXV. 220. — 4) Nocard, Roux und Dujardin-Beaumetz, Studien über Lungenseuche. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 22. p. 430. — 5) Prieur, Ueber Lungenseuche-Impfung. Ref. über einen Vortrag. Berl. th. Wochenschr. S. 379. — 6) Schmaltz, Dasselbe. Berl. th. Wochenschr. S. 198. — 7) Schmidt, Ueber Versuche, welche im Laboratorium und Impfstalle der Lungenseuche-Lymphanstalt der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen im Jahre 1898 angestellt wurden. Deutsche th. Wochenschr. S. 265. — 8) Theiler, A., Die Lungenseuche in Südafrika. Schw. Arch. 41. Bd. 2. Heft. S. 57. — 9) Die Lungenseuche des Rindviehs in Deutschland 1897. Dtsch. th. Wochenschr. S. 122. — 10) Thätigkeit der Lungenseuche-Impfanstalt in Halle a. Saale. Ebendas. S. 218. — 11) Ueber die Zwangsimpfung zum Schutze gegen die Lungenseuche. Gutachten der technischen Deputation für das Veterinärwesen. Archiv für Thierheilkd. XXV. 312.

Schmaltz (6) verbreitet sich im Anschluss an einen Aufsatz vom Amtsrath Elsner, einem entschiedenen Anhänger derselben, über die Lungenseuche-Impfung.

Er bezweifelt in seinen im Original nachzulesenden Ausführungen nicht, dass die Impfung, richtig ausgeführt, ohne wesentliche Nachtheile das Impfthier vor der natürlichen Ansteckung zu schützen vermöge; sie könne aber niemals ein Seuchentilgungsmittel sein. Als ein solches könne nur die Tötung des verseuchten Bestandes angesehen werden. Es müsse energisch darauf hingewirkt werden, dass durch diese Massregel endlich der kleine, auf 4 Kreise beschränkte Seuchenherd in der preussischen Provinz Sachsen getilgt werde; die Kostenfrage und die Interessen der wenigen Besitzer könnten hierbei gegenüber der allgemeinen Seuchengefahr für das ganze deutsche Reich, welche sich aus diesem constanten kleinen Seuchenherde ergiebt, nicht in Frage kommen.

Nach Theiler (8) tritt die Lungenseuche in Südafrika in drei Formen auf: peracut, acut und subacut. Die Boeren impfen selbst gegen die Lungenseuche, und zwar benützen sie hierzu zwei Verfahren: das Impfen und das Tränken mit „longziektezucht" (Lungenseuchesaft). Beide Verfahren sind als Vorbeugungsmittel gegen die Seuche zu betrachten.

Als Impfstoff werden in der Regel die serösen Ergüsse in der Lunge verwendet. Andere wieder schneiden die Lunge in Stücke und verwenden die mit Blut gemengte Flüssigkeit. Ein erfahrener Farmer benutzte seit langer Zeit die Flüssigkeit, die sich in der Brusthöhle ansammelt, und zwar mit gutem Erfolge. Hutcheon verwendet die Lymphe aus dem Intercellulargewebe, Dr. Edington am bact. Institute in Grahamstown übt das gleiche Verfahren und bereitet daraus durch Mischen mit Glycerin Dauerlymphe. Theiler verwendet theils Saft aus dem Intercellulargewebe, theils Pleuraexsudat, theils Edington's Glycerindauerlymphe. Die 2. Methode ist das Tränken von Vieh mit Lungenseuchesaft. Hierbei wird dem getöteten Thiere die Flüssigkeit entnommen und dem lebenden davon eingeschüttet. — Die Praxis hat ergeben, dass sowohl das Impfen als auch das Tränken Immunität im Gefolge hat, trotz der vielen Unfälle und Zufälle, die dabei oft eingetreten sind. Versuche, die Hutcheon, der Oberthierarzt der Kapcolonie, angestellt hat, haben auch gezeigt, dass wenig Differenz zwischen den beiden Impfstoffen und in der Immunität durch Impfen oder Tränken besteht. Soga ermittelte die Quantität Pleuraexsudat, die ohne letalen Effect verabreicht werden kann, zu 20, 25 und 30 Unzen. In Transvaal besteht auch ein Gesetz zur Bekämpfung der Lungenseuche vom 11. Mai 1870. Der hauptsächlichste Unterschied dem deutschen Reichsviehseuchengesetz gegenüber besteht darin, dass das Fleisch der kranken Thiere vom Verkauf ausgeschlossen ist und jedes getötete Thier ausnahmslos vergraben oder verbrannt werden muss.

## 5. Pocken des Menschen und der Thiere.

1) Danou, B., Ueber den Schafpocken-Impfstoff des Dr. Soulié in Algier (Revue vétér. 1898. p. 404). — 2) Migala, Der Keimgehalt und die Widerstandsfähigkeit der Bacterien der animalen Lymphe. Arbeiten aus dem bact. Institut der Techn. Hochschule Karlsruhe. Ref. Dtsch. th. Wchschr. S. 27. — 3) Nocard, Experimentalstudien über die Pocken. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 14. p. 263. — 4) Paul, Ueber einige Fortschritte in der Gewinnung des thierischen Impfstoffes und der Antiseptik der Schutzpockenimpfung. Wiener medic. Presse. 1898. Ref. Dtsch. th. Wchschr. S. 72. — 5) Schmidt, Pockenkrankheit bei einer Kuh. Sächsischer Veterinärbericht. S. 109. — 6) Wittrock, Euterpocken bei Milchkühen. Archiv für Thierheilkd. XXV. 210.

Danou (1) berichtet, dass das Schafpocken-Virus des Dr. Soulié in Algier ausnahmsweise bei 2 von 630 geimpften Schafen eine völlig ungeschwächte Virulenz zeigte, und dass diese Schafe für Gesunde ebenso gefährlich wurden wie Thiere, die an spontanen Schafpocken erkrankt waren.

Nocard (3) macht auf die Schwierigkeiten aufmerksam, reine Pockenlymphe zu erhalten.

Er fand, dass die bei den Schafpocken mitunter vorkommenden kleinen, subcutanen Knötchen eine geringe Menge keimfreier Pockenlymphe enthalten. Durch Impfung in die vordere Augenkammer oder noch besser durch die intracerebrale Impfung kann die Quantität der Lymphe bedeutend vermehrt werden. Durch die intracerebrale Impfung wird zwar der Tod des betreffenden Thieres herbeigeführt, aber seine Gehirnsubstanz giebt ein sehr stark wirkendes und keimfreies Impfmaterial. Nocard bestreitet die Uebertragbarkeit der Schafpocken auf Ziegen.

## 6. Rotz und Wurm.

1) Baldoni, A., Ancora sull' uso dell' argento colloidale Credé come mezzo diagnostico della morva. (Noch einmal über den Gebrauch des Argentum colloidale Credé als diagnostisches Hülfsmittel des Rotzes.) Clin. vet. XXII. 373. (Verf. erhielt auch bei einem gesunden Pferde eine Temperatursteigerung auf 40° nach Einspritzung des Mittels.) — 2) Derselbe, L'argento colloidale Credé e la morva (das Argentum colloidale Credé und der Rotz). Ibid. p. 265. (B. erhielt bei einem rotzigen Pferde durch Injection von 0,40 g Arg. coll. in 40 g Wasser eine typischere Reaction als durch Malleïn.) — 3) Baracz, R., Ein Fall von chronischem Rotz beim Menschen. Gazeta Lekarska. No. 23, 24, 25. — 4) Borowsky, P., Zur Frage über die Immunisirung gegen Rotz. Weterinarnoje Obosrenije. No. 14. p. 538. — 5) Dedjulin, Zur Frage über die Diagnose des Rotzes. Archiv für Veterinärwissensch. Heft 12. Abth. II. S. 565. (Russisch.) — 6) Ebinger, Rotzübertragung auf Menschen. Archiv für Thierheilk. XXV. 194. — 7) Galli, Valerio, B., Contribution à l'étude de la morphologie du Bacillus mallei. Centrlbl. für Bacter. 1. Abth. Bd. XXVI. No. 6. S. 177. — 8) Klepzow, K., Ueber die immunisirende Wirkung der Bacterioproteine der Rotzbacillen. Weterinarnoje obosrenije. No. 14. p. 544. — 9) Krajewsky, A., Zur Morphologie der Rotzbacillen. Westnik obstschestwermoi Weterinarii. No. 8. p. 341—344. — 10) Marx, H., Zur Morphologie des Rotzbacillus. Ctbl. f. Bacter. 1. Abth. Bd. XXV. No. 8—9. S. 274. — 11) Nocard, Rotz kann recidiviren. Tritt nach der ersten Infection eine Abheilung ein, so wird dadurch keine Immunität erworben. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 24. p. 502. — 12) Poljakoff, Bremsenlarven in der Nasenhöhle eines Pferdes, wodurch Verdacht auf Rotz hervorgerufen wurde. Petersburger Archiv für Veterinärwissenschaft. 1898. No. 5. S. 173—175. (Russisch.) — 13) Prettner, Die Immunität des Rindes gegen Rotz. Thierärztl. Centralblatt. No. 36. S. 689. — 14) Derselbe, Die Zuverlässigkeit der Strauss'schen Methode. Ctbl. für Bacter. 1. Abth. Bd. XXVI. No. 18—19. S. 563. — 15) Rassau, Acuter Rotz beim Pferde. Zeitschr. für Veterinärk. No. 4. S. 179. (R., in Tsintau-Kiautschau thätig, beschreibt einen Fall von acutem Rotz bei einem Pferde mandschurischer Abstammung.) — 16) Röder, Beitrag zur Kenntnis des diagnostischen Werthes des Argentum colloidale (Argentum Credé) bei der Rotzkrankheit der Pferde. Deutsche thierärztliche Wochenschr. S. 417. — 17) Ssulin, B., Ein Fall von spontaner Rotzheilung bei einem Pferde. Petersb. Archiv für Veterinärwissensch. 1898. No. 4. S. 119. (Russisch.) — 18) Tartakowsky, M., Afrikanischer Rotz der Pferde. Ebendaselbst. 1897. No. 5. Mit 7 Taf. S. 171—218 und Afrikanischer Rotz in Samarkand. Ebendaselbst. No. 12. 1897. (Russisch.) — 19) Valentini, L., Ancora un caso di morva nell' uomo. (Noch ein Rotzfall beim Menschen.) Nuovo Ercolani. IV. p. 118. — 20) Derselbe, Tre casi di morva nell' uomo contratta da un solo cavallo infetto. (3 Rotzfälle beim Menschen durch ein einziges rotziges Pferd herbeigeführt.) Ibidem. IV. p. 71. — 21) Wright, J. M., Der Rotz und seine Bekämpfung. American veterinary review. XXII. No. 10. p. 649. — 22) Aus den Verhandlungen der Wilnaer Aerzte-Gesellschaft. Medycyna. No. 45. — 23) Rotz bei einem preussischen Militärpferde. Preuss. statist. Veterinärbericht. S. 46.

Marx (10) hat die Morphologie des Rotzbacillus studirt und zwar insbesondere mit Rücksicht auf die Beobachtung von E. Levy, dass der Rotzbacillus gelegentlich Verzweigungen bilden soll. Ausser den üblichen Nährböden wurde auch die saure gelbe Mohrrübe verwendet.

In der Kartoffelgelatine hat Marx die gleiche Farbstoffproduction gefunden wie auf der Kartoffel; der braune Farbenton tritt auch hier nach etwa der gleichen Zeit auf. Auf Eigelb fand sich schon nach 24 Stun-

den eine ziemlich ergiebige Entwickelung in der Gestalt von knopfförmigen Colonien längs des Impfstriches. Ein verhältnissmässig guter Nährboden ist die gelbe Mohrrübe. Die Bacillen produciren hier nach 2—3 Tagen einen weissen Farbstoff, der durch das weitere Wachsthum nicht verändert wird. Sporenbildung konnte nicht beobachtet werden.

Formen mit kolbigen Anschwellungen hat Verf. in allen, mehrere Tage alten Kartoffel- und Gelatineculturen gefunden. Sie präsentiren sich theils in der Form von Keulen, theils in einer Diploëanordnung; theils zeigen sie auch eine gewisse Aehnlichkeit mit Ausrufungszeichen. Sie erinnern sehr an die Formen, die Meyerhoff bei dem Diphtheriebacillus beschrieben hat. Ausserdem sind auch gabelförmige Verzweigungen beobachtet worden. Oft zeigte sich das ganze Gesichtsfeld durchzogen von langen, sich miteinander verflechtenden Fäden. An einzelnen Fäden lässt sich bisweilen noch die Zusammensetzung aus vielen einzelnen Stäbchen erkennen. Die Verzweigungen glaubt Verf. den sogenannten echten, den streptothrixartigen zurechnen zu müssen. Der Rotzbacillus steht also in verwandtschaftlicher Beziehung zu den Aktinomyceten.

Wright (21) hat Versuche über die Bekämpfung der Rotzkrankheit angestellt und hält es für ungerechtfertigt, das Mallein als Heilmittel in Anwendung zu bringen.

Ssulin (17) beschreibt einen Fall von spontaner Heilung des Rotzes bei einem Pferde.

Das betreffende 4jährige rotzverdächtige Pferd hatte 1893 zweimal Malleininjectionen erhalten, wobei es beide Male mit Steigerung der Temperatur um mehr als 2° und Anschwellungen von 1—2 Handbreiten an der Injectionsstelle reagirte. Ein Theil der geschwollenen Unterkieferdrüsen wurde exstirpirt und, nachdem aus ihm Aussaaten auf Agar gemacht waren, in das Kaukasische militär-medicinische Laboratorium eingeliefert, von wo die Antwort lautete, dass das Pferd als rotzkrank anzusehen sei. Bis zum Frühjahr 1894 besserte sich der Gesundheitszustand des Pferdes merkbar, und bei der Untersuchung im Mai zeigte es sich als vollständig gesund, es reagirte jetzt auch nicht mehr auf 2malige Einspritzungen von Mallein. Nach einem weiteren Jahre war das Pferd laut eingeholter Erkundigung noch ganz gesund.

Nocard (11) hatte Gelegenheit, bei einem grösseren Ausbruch von Rotz unter dem Pferdebestand der Pariser allgemeinen Omnibusgesellschaft 2037 Pferde durch die Malleinimpfung für rotzig zu erklären, obwohl äussere Erscheinungen nicht gefunden werden konnten. Diese Pferde wurden isolirt und weiter zum Dienst verwendet.

Bei über 600 Pferden stellten sich im Lauf der Zeit klinische Erscheinungen ein, sodass zur Tötung geschritten werden musste. Bei den übrigen Pferden wurden wiederholt Malleininjectionen vorgenommen, auf die sie schliesslich nicht mehr reagirten. Sie wurden als geheilt betrachtet und mit den gesunden Pferden zusammengebracht, aber bei der Ausrangirung dem Pferdeschlächter verkauft und dort secirt. Bei allen waren die Rotzherde fibrös oder verkalkt. Aus diesen Knötchen einiger Pferde wurden Culturen angelegt, die dann verimpft wurden. Es trat jedoch auf diese Impfung keine Reaction ein. Hieraus schliesst Nocard, dass das Virus stark an Kraft verloren habe und die Thiere geheilt seien.

An 4 Pferden, welche bereits seit Monaten nicht mehr auf die Malleinprobe reagirten, machte Nocard folgenden Versuch: Er spritzte zunächst noch einmal eine Dosis Mallein ein. Die Pferde reagirten nicht. Hierauf erhielt jedes Pferd den vierten Theil einer vollvirulenten Kartoffel-Rotzcultur im Trinkwasser. Alle 4 Pferde erkrankten hierauf an acutem Lungenrotz, wie sich durch die Section ergab.

Nocard schliesst aus seinen Versuchen, dass Rotz heilen, aber auch recidiviren kann, dass also keine Immunität zurückbleibt.

Zur Ermittelung der Frage, ob Einspritzungen von Argentum colloidale bei rotzkranken Pferden im Stande sind, auffällige Erscheinungen hervorzurufen, unternahm Röder (16) eine Anzahl von Versuchen bei Pferden, deren Ergebnisse er folgendermassen zusammenfasst:

Die von mir unternommenen Versuche haben somit das Ergebnis gehabt, dass auch Pferde, die nicht an Rotz, sondern an anderen inneren oder auch an chirurgischen Krankheiten leiden, innerhalb 4—8 Stunden nach der intravenösen Injection von Argentum colloidale eine bedeutende Reaction zeigen.

Es muss weiteren Versuchen vorbehalten bleiben, festzustellen, inwieweit die Anwesenheit pathogener Stoffe im Körper und die intravenöse Einverleibung eines die rothen Blutkörperchen irritirenden Fremdkörpers (destillirtes Wasser und Silber) zur Höhe der Reaction beitragen.

Jedenfalls kann die intravenöse Injection einer Lösung von Argentum colloidale nicht in derselben Weise zur Stellung der Rotzdiagnose benutzt werden, wie dies bisher mit mehr oder weniger Erfolg mit dem Mallein geschehen ist.

Hingegen bekräftigt der von mir an einem rotzkranken Pferde vorgenomme Versuch die von Dieckerhoff ausgesprochene Ansicht, dass die intravenöse Injection von Argentum colloidale die Rotzkrankheit derartig beeinflusst, dass die Stellung der Diagnose beschleunigt und erleichtert wird.

Der einzige, 1898 in der preussischen Armee beobachtete Fall von Rotz (23) ist insofern von ganz besonderem Interesse, als das betr., zunächst nicht für rotzverdächtig betrachtete Pferd nach der von Dieckerhoff angegebenen Methode mit Argentum colloidale behandelt wurde und nach der Einspritzung eine Steigerung der Körperwärme (bis 41° C.) erkennen liess, wie sie nach der Anwendung des Malleins gewöhnlich bei rotzigen Pferden einzutreten pflegt. Bei der Section wurden unter anderem in der Nasenschleimhaut frische Rotzknoten und im Entstehen begriffene Geschwüre gefunden, sodass angenommen werden musste, dass das Argentum colloidale auf die zum langsamen Verlauf neigende Krankheit anscheinend die Wirkung ausgeübt hatte, dass sie acut geworden war.

Poljakoff (12) fand bei einem wegen Rotzverdacht getöteten Pferde als Ursache der rotzverdächtigen Erscheinungen lediglich 8 Bremsenlarven, welche sich am aboralen Drittel der Nasenscheidewand und der dorsalen Nasenmuschel festgesaugt hatten und von blutenden, kleinen Geschwüren umgeben waren.

Barącz (3) berichtet über einen Fall von chronischem Rotz beim Menschen. Aetiologie nicht aufgeklärt.

Strzemiński (22) berichtet über einen Fall von Augenrotz beim Menschen, und zwar bei einem in fortwährender Berührung mit Pferden stehenden Thierarzt; bei diesem entstand auf der Conjunctiva des unteren

Lides ein Knötchen. Exstirpirt und microscopisch untersucht, zeigte dieses die characteristischen Rotzbacillen. Die Stelle wurde mit dem Galvanocauter ausgebrannt, worauf alle Krankheitssymptome verschwanden und sich seitdem nicht wiederholten.

Die Uebertragung des Rotzes (6) auf Menschen wurde im Kreise Grünberg 2mal durch dasselbe rotzige Pferd herbeigeführt. Beide inficirte Personen starben.

Tartakowsky (18) hat in Russland eine dem echten Rotz sehr ähnliche, ihn sogar vortäuschende Krankheit bei Pferden constatirt, welche ätiologisch mit dem sogenannten Farcin d'Afrique identisch ist. Verf. hat dieselbe unter dem Namen „Afrikanischer Rotz" beschrieben.

Die Krankheit scheint in Russland sehr verbreitet zu sein und allgemein für Rotz gehalten zu werden. Sie wurde vom Verf. zuerst im Gouvernement Nowgorod beobachtet. Daselbst hatte sie in einem Bezirke während der Jahre 1896 und 1897 den Character einer Epizootie angenommen. Auf den ersten Blick war die Krankheit schwer von echtem Rotz zu unterscheiden. Es waren nicht nur stark ausgesprochene wurmartige Erkrankungen der Haut in den verschiedensten Körperregionen, sondern auch Schwellungen der Submaxillardrüsen und Läsionen der Nasenschleimhaut vorhanden. Dieser Symptomencomplex war besonders auffallend. Bei näherer Untersuchung ergab sich jedoch, dass diese Krankheit bei ziemlich grosser Ansteckungsfähigkeit immer einen chronischen und meistens gutartigen Verlauf zeigte und nur in vereinzelten Fällen zum Tode führte. Die Localisationen in der Haut sind die weitaus häufigsten und betreffen die verschiedensten Regionen: an den Ohren, im Gesicht, am Halse, auf der Brust, an den Extremitäten, auf dem Rücken, in der Lumbalgegend und, was besonders auffallend ist, am Euter und Präputium. Nicht selten finden sich bei einem kranken Pferde mehrere Erkrankungsherde in der Haut, die nach ihrer Localisation und dem Entwicklungsgrade in keiner Beziehung zu einander zu stehen scheinen. Es fanden sich z. B. Fälle, in denen neben sehr starker Affection der Haut des Euters gleichzeitig nur ein Knoten am Halse vorhanden war. Die Hautveränderungen tragen den verschiedenartigsten Character. Es werden, oft unabhängig von einander, die Epidermis, das Corium, das Unterhautzellgewebe, die Lymphgefässe und Lymphdrüsen betroffen. Schon dieser Umstand zeigt, wie zutreffend die Bezeichnung „Lymphangitis" für diese Krankheit ist. In den oberflächlichen Haut-(Epidermis-)schichten tritt die Affection in Form eines papulösen Ausschlages auf, indem sich kleine, flache Papeln ungefähr von der Grösse eines Zehnpfennigstücks bilden, welche leicht über die Umgebung hervorragen. Während allmählich das Centrum der Papeln erweicht verwandeln, sie sich in seichte Geschwüre, welche zu leicht abfallenden Krusten eintrocknen. Häufig trocknet die Epidermis unmittelbar mit dem oberen Theil der Papel zusammen zu einem Schorf ein, der nach dem Abfallen oder Abgeriebenwerden eine röthliche Oberfläche bloslegt. Die Papeln verheilen spurlos, ohne Narben zurückzulassen. Eine zweite Form bilden die Knötchen in der Malpighischen Schicht und dem eigentlichen Corium; sie sind von Erbsen- bis Haselnussgrösse, anfangs hart, werden aber im Laufe der Entwicklung central weicher, öffnen sich allmählich und entleeren eine eiterähnliche, zähe Masse; ohne dass es zu weiterer Geschwürsbildung kommt, tritt narbenlose Verheilung ein. — Drittens kommen grosse, cutan und subcutan gelegene Beulen vor. Gleichzeitig mit den Hautveränderungen oder auch unabhängig von denselben entwickelt sich der Process im Lymphgefässsystem und zwar in Gestalt perlschnurartiger Stränge oder Drüsenschwellungen. Der papulöse Ausschlag wurde besonders häufig am Euter und Praeputium beobachtet; unter 29 an afrikanischem Rotz leidenden Pferden des Dorfes waren diese Theile bei 23 Thieren betroffen.

Abgesehen von der Haut werden bei dieser Krankheit auch die Nasenschleimhaut und die Submaxillardrüsen afficirt, was die Aehnlichkeit mit Malleus humidus erhöht iund die Bezeichnung „Afrikanischer Rotz" gerechtfertigt erscheinen lässt.

Nicht selten ist die Nasenschleimhaut in bedeutendem Umfange ergriffen. Als typisch bei dieser Localisation sind kleine, gleichmässig-gelbliche, meist oval geformte, flache Erhöhungen zu nennen, deren Oberfläche sich trocken anfühlt und deren Ränder sich ziemlich scharf gegen die Umgebung absetzen. Durch die angegebenen Eigenschaften heben sich diese Plaques deutlich von der Schleimhaut ab, um so mehr, als sie fast immer inselförmig angelegt sind.

Das Gewebe dieser Granulome ist ziemlich derb und von gelber Farbe. Im weiteren Verlauf beginnt das Centrum dieser kleinen Neubildungen einzusinken, wodurch sie das Aussehen von Mulden mit rauher Oberfläche und erhöhten Rändern annehmen. Die jungen Plaques sind von der Grösse eines Leinsamenkornes, während die grössten fast 1 cm im Durchmesser haben.

Der Process nimmt seinen Anfang dicht am Eingang in die Nasenhöhle, fast unmittelbar an der Pigmentgrenze; von hier aus zieht er sich allmählich weiter in die Nasenhöhle hinein.

Es kann stets mit Sicherheit constatirt werden, dass die mehr caudal gelegenen Plaques die jüngsten sind. Wenn grössere Abschnitte der Schleimhaut von dem Process ergriffen werden, so liegen die Plaques dicht an einander gedrängt. In einem Falle nahm die Neubildung den ganzen Raum des oberen Nasenganges ein, hatte sogar Erweichung und Usur des Nasenbeins hervorgerufen und war durch dasselbe durchgewuchert.

Es ist characteristisch und von Bedeutung für die Differentialdiagnose, dass an den nächstgelegenen, normalgebliebenen Theilen der Schleimhaut keine catarrhalischen Erscheinungen zu finden sind und demgemäss auch kein Nasenausfluss zur Beobachtung kommt.

Die Submaxillardrüsen waren vergrössert und derb; in den 4 secirten Fällen konnten in ihnen keine Herde nachgewiesen werden. In den Lungen und den übrigen Organen waren keine Veränderungen zu constatiren. In allen Läsionen, d. i. dem Eiter der Hautknoten, den Papeln, den Granulomen der Nase etc. fanden sich in enormer Menge die von Rivolta entdeckten Microben, Cryptococcus farciminosus. Verimpfungen der krankhaften Producte an Meerschweinchen fielen immer negativ aus.

Bei den an afrikanischem Rotz erkrankten Pferden trat zu keiner Zeit Fieber auf und liess sich, wie Verf. feststellen konnte, mit Mallein durchaus keine Reaction hervorrufen. In letzterem Umstande sieht er einen glänzenden Beweis für die sicheren, diagnostischen Eigenschaften des Malleins. Die Mehrzahl der Pferde heilt ohne jegliche Behandlung; nur in Fällen besonders starker Ausdehnung der Läsionen tritt progressive Abmagerung, Schwäche und ausnahmsweise auch der Tod ein.

## Mallein und Versuche mit demselben.

1) Krajewsky, Material zum Studium der Frage über das Mallein. Archiv für Veterinärwissenschaften. Heft 10. S. 495 und Heft 11. S. 519. (Russisch.) — 2) Marek, J., Interessante Malleinreaction. Veterinarius No. 7. — 3) Oskolkoff, Zur Frage über die Wirkung des Malleins auf die vegetativen und virulenten Eigenschaften des Rotzbacillus. Dissertation. Jurjew (Russisch.) — 4) Tartakowsky, M., Ueber die unerlässlichen Bedingungen, unter denen das Mallein in der Praxis angewandt werden kann. Archiv für Vete-

rinärwissenschaften 1897. No. 3. S. 21—33. (Russisch.) — 5) Tiede, Ueber Malleinimpfungen. Arch. für Thierheilkunde XXV. 193. — 6) Wirtz, A. W. H., Allgemeiner Bericht über Versuche mit Mallein-Einspritzungen zur Erkennung des Rotzes, welche 1897 in den Niederlanden auf Befehl der Regierung vorgenommen wurden. — 7) van Zijverden, J., Rotz unter den Pferden der Utrechter Tramgesellschaft. Holl. Zeitschrift. Bd. 26. S. 363.

Wirtz (6) berichtet über den Erfolg von Mallein-Einspritzungen bei 164 Pferden, nämlich 12 zu Amsterdam (1 erwies sich als gesund), 1 zu Sloten, 144 im Haag, 6 zu Rotterdam (3 reagirten nicht) und 1 zu Vierpolders.

Von den 144 Pferden im Haag, welche alle der Haager Pferdebahn-Gesellschaft gehörten, wurden 29 nach der ersten Einspritzung getötet und rotzkrank befunden; 5 wurden freigegeben und später geschlachtet. Es zeigte sich, dass sie gesund waren. Die übrigen 110 Pferde wurden zum zweiten Male geimpft: von diesen wurden 7 getötet und 9 freigegeben. Von letzteren wurden 8 später geschlachtet und gesund befunden. — An 94 Pferden wurde eine 3. Einspritzung vorgenommen: zwei wurden getötet, von welchen eines gesund befunden wurde, ebenso 8 andere, welche später geschlachtet wurden; 83 wurden freigegeben und 9 für verdächtig gehalten. Diesen 9 wurde zum 4. mal eingespritzt, worauf 1 getötet und 4 freigegeben wurden, sodass noch 4 übrig blieben, welchen 1898 aufs neue geimpft wurde.

Im Ganzen wurden also 144 Pferde mit Mallein behandelt, von denen 39 getötet, 101 freigegeben wurden und noch 4 übrig blieben.

Mallein-Einspritzungen wurden ferner an 2103 Pferden vorgenommen, die aus Grossbritannien und Irland eingeführt wurden. Von diesen wurden 1845 freigegeben, 256 für verdächtig des Rotzes erklärt und getötet. Es ergab sich dabei, dass 242 frei und 14 rotzkrank waren.

Tiede (5) berichtet über ungünstige Resultate bei Malleinimpfungen.

Behufs schleuniger Unterdrückung der Rotzkrankheit des Pferdebestandes auf einem Rittergute Mgowo hatte der Landwirthschaftsminister die Tötung des Restbestandes mit der Massgabe angeordnet, bei sämmtlichen 42 Pferden vor der Tötung die Malleinimpfung auszuführen. Das Ergebnis der Impfung war ein in hohem Grade unbefriedigendes, insofern als das von Preusse bereitete Mallein sich im vorliegenden Falle durchaus unzuverlässig erwies. Von 42 mit Mallein geimpften Pferden zeigten nämlich 9 bei der Anwendung des Thermometers hohe Körpertemperatur; trotzdem erwiesen sie sich nach der Tötung rotzfrei. Andererseits traten bei 3 Pferden keinerlei Temperaturerhöhungen nach stattgefundener Impfung ein, und dennoch wurde bei diesen Rotz durch die Obduction festgestellt.

Marek (2) beobachtete bei einem Pferde, dessen Rotz später durch die Section nachgewiesen wurde, nach der Malleininjection erst von der 24. Stunde an eine Temperatursteigerung, die dann in der 30. Stunde ihren höchsten Grad (39,9° C.) erreichte, und in der 36. Stunde eine zweite, geringere Erhöhung (39,1° C.), bis in der 40. Stunde die Temperatur etwas unter die Norm (37,0° C.) gefallen war. Abgesehen von dem abnorm langen, fieberlosen Initialstadium zeigte die Fiebercurve das Bild einer typischen Reaction. Es empfiehlt sich somit, die Temperaturmessung in jenen Fällen, wo die Temperatur gegen das Ende des ersten Beobachtungstages eine, wenn auch nur geringe Tendenz zur Steigung zeigt, weiter fortzusetzen, bis eine entschiedene Abnahme derselben eintritt.

Tartakowsky (4) bespricht die unerlässlichen Bedingungen, unter denen Mallein (resp. Tuberculin) in der Praxis angewandt werden kann. Die Fehler und zweifelhaften Resultate bei Malleininjectionen hängen im bedeutenden Masse von der Unregelmässigkeit und Ungleichheit der Eigenschaften verschiedener Malleinsorten ab.

Verfasser verlangt deshalb, dass in Zukunft, um Klarheit in die Malleinfrage zu bringen, folgende Bedingungen erfüllt werden müssen:

1. Es muss eine beständige Controle der diagnostischen Eigenschaften des zur Ausgabe gelangenden Malleins (resp. Tuberculins) existiren.

2. Die Anstalten, welche Mallein (resp. Tuberculin) ablassen, müssen für die Sterilität und diagnostische Leistungsfähigkeit ihrer Präparate einstehen und zwar auf Grund von an gesunden und kranken Thieren mit nachfolgenden Obductionen ausgeführten Vorprüfungen.

Oskolkoff (3) hat die Frage, welche Wirkung das Mallein in vitro und im Körper auf die vegetativen und virulenten Eigenschaften des Rotzbacillus ausübt, experimentell untersucht. Das benutzte Mallein wurde aus dem Petersburger Institut für Experimentalmedicin bezogen; als Versuchsthiere dienten ausschliesslich Katzen. O. zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse:

1. Reines Mallein und seine wässerigen Lösungen (5—50 proc.) wirken bei mittlerer Zimmertemperatur und einer 2,3 und mehrtägigen (bis 7) Einwirkungsdauer auf die Rotzbacillen merklich bacterientötend, theilweise auch hemmend und schwächend auf ihre vegetativen Fähigkeiten ein. — 2. Die Virulenz der Rotzbacillen bleibt unter genannten Bedingungen sichtlich unverändert, nur reines Mallein wirkt etwas abschwächend. — 3. Folglich behalten die Rotzbacillen unter genannten Bedingungen ihre übliche Virulenz bis zum Moment ihres Zugrundegehens. — 4. Bei Brutschranktemperatur (37—38° C.) erwies sich das Mallein als ein guter Nährboden für Rotzbacillen, doch blieb hier das Wachsthum im Vergleich zu dem in Glycerinbouillon zurück. — 5. Die Virulenz einer solchen Cultur blieb vollkommen unverändert. — 6. Mallein, einem Nährboden (Fleischpeptonglycerinagar) in bestimmtem Verhältnis (0,25—50 pCt.) zugesetzt, beeinträchtigt das übliche Wachsthum der Rotzbacillen absolut nicht und verändert auch ihre Virulenz nicht. — 7. Fortzüchten der Rotzbacillen von Generation zu Generation sowohl in reinem Mallein, wie auf malleinhaltigen Nährböden erwies sich in Bezug auf die Virulenz derselben ebenfalls als wirkungslos. — 8. Auch die vegetativen Eigenschaften blieben unverändert; nur Cultiviren in reinem Mallein schwächte sie gleich in der 1. Generation etwas ab, beim Fortzüchten trat aber eine weitere Abschwächung nicht ein. — 9. Mallein, das im Körper mit Rotzbacillen in Wechselwirkung tritt, übt auf deren vegetative Eigenschaften keinerlei Wirkung aus. — 10. Die Virulenz der Rotzbacillen wird unter diesen Umständen bald etwas, aber nur kaum merklich, abgeschwächt, bald bleibt sie unverändert. — 11. Mallein enthält in Bezug auf Rotz weder immunisirende, noch therapeutische Bestandtheile, enthält auch keine Stoffe, die die Virulenz der Rotzbacillen steigern. — 12. Rotzbacillen, die zunächst durch mehrere Generationen auf malleinhaltigen Nährböden cultivirt und hierauf auf 2 malleinirte Katzen verimpft wurden, erwiesen sich durch eine derartige Malleineinwirkung unverändert.

## 7. Wuth.

1) Aujeszky, A., Immunisirung gegen Wuth mit normaler Hirnsubstanz. Orvosi Hetilap. No. 44. — 2) Cabot, F., Ueber die Aetzung von Wunden, die mit Tollwuth inficirt sind, nach einem Zeitraum von 24 Stunden. The Medical News. No. 11. — 3) Derselbe, Die Hundswuth und ihre präventive Behandlung. Eine Analyse von Fällen. Ibidem. — 4) Deisinger, J., Wuth beim Pferde am vierten Tage der Erkrankung. Veterinarius. No. 16. (Ungarisch.) — 5) Florand, Ueber einen Fall von Tollwuth mit einer Incubation von 13 Monaten. Hôpital Lariboisière. Gazette des hôpitaux. Hft I. — 6) Galtier, V., Dritte und vierte Mittheilung über die Wuthkrankheit. Journ. de méd. vétér. Bd. 50. p. 17. 82. — 7) Högyes, A., Statistik des Pasteur-Instituts in Budapest pro 1898 im Zusammenhange mit den Daten der früheren Jahre. Orvosi Hetilap. No. 22. — 8) Jodello, Verbreitung der Tollwuth durch Curpfuscherei. Seuchenbericht der Saratowschen Gouvernementslandschaft. No. 2. (Russisch.) — 9) Johne, Diagnostische Tollwuthimpfungen in der Dresdener thierärztlichen Hochschule. Sächs. Veterinärbericht. S. 61. — 10) Kraus, Lyssa bei Vögeln. Aus d. M. med. Wchschr. ref. in der Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 376. — 11) Kraiouchkine, Die Impfungen gegen die Wuth in St. Petersburg. Jahresbericht für 1897 von der Abtheilung zur Präventivbehandlung der Wuth im Kaiserl. Institut f. experimentelle Medicin. Archiv. des sciences biologiques. VII. p. 187. — 12) Kriloff, Jahresbericht über die Station antirabique an dem städtischen Hospital zu Samara für das Jahr 1897. Ibid. p. 207. — 13) Kurimoto, Die Behandlung der Lyssakranken in Japan. Virchow's Archiv. — 14) Lebell, J., Ein neuer Vorgang bei der Inoculation von Thieren mit Rabies-Virus. Abl. f. Bact. 1. Abth. No. 7—8. S. 221. — 15) Leclainche, E., Die Wuthkrankheit in England. Rev. vétér. Bd. 24. p. 358. — 16) Leclainche, E. und Ch. Morel, Die Uebertragung des Wuthcontagiums in die Gehirnsubstanz. Ibid. p. 593. — 17) Marx, Ueber die Verbreitung der Tollwuth und das Auftreten derselben beim Menschen, sowie die Erfolge der Behandlung in neuester Zeit. Vierteljahresbericht f. öffentl. Gesundheitspflege. — 18) Derselbe, Beiträge zur Lyssa-Immunität. Deutsch. med. Wochenschrift. S. 671. — 19) Derselbe, Bericht über die Thätigkeit der Abtheilung zur Heilung und Erforschung der Tollwuth am Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin im Jahre 1898. Aus „Klin. Jahrb." gr. 8. 10 Ss. Jena. — 20) Orlowski, W., Statistik der Präventivimpfungen gegen Tollwuth in den Jahren 1897 und 1898. Medycyna. No. 51. — 21) Palmirski, Wl., Brief, einen Fall von Wuth beim Menschen betreffend. Kronika Lekarska. No. 8. (Bespricht die Aetiologie eines Wuthfalles bei einem 34jährigen Manne; Infection während des Beischlafes mit einem wuthkranken Mädchen.) — 22) Petruschky, J., Die Bekämpfung der Hundswuth (Lyssa) durch Pasteur's Praeventivimpfungen (Der Kampf gegen die Infectionskrankheiten V). Gesundheit. 8. 16 Ss. Leipzig. (Buch.) — 23 Rätz, St., Ueber die Vererbung des Virus der Wuthkrankheit. Veterinarius. No. 19. (Ungarisch.) — 24) Relier, Ueber ein prodromales Symptom der Wuth beim Rinde. Rec. de méd. vét. p. 612. — 25) Rodzwitch, Rapport annual de la station antirabique à l'hôpital municipal de Samara pour l'année 1896. Arch. des sciences biol. 1898. p. 169. Ref. Dtsch. th. Wochenschr. S. 423. — 26) Schmidt, Wuthverdacht bei einem Hunde. Sächs. Veterinärbericht. S. 80. — 27) Siedamgrotzky, Beschreibung eines Tollwuthfalles bei einem Pferde. Ebend. S. 87. — 28) Derselbe, Incubationszeit der Tollwuth bei Hunden und Pferden. Ebend. S. 78. — 29) Derselbe, Von wuthkranken Thieren gebissene Menschen. Ebend. S. 83. — 30) Talko, J. und W. T. Palmirski, Polemik. Kronika Lekarska. No. 12. — 31) Tischler, A., Zur Bekämpfung der Hundswuth. Monatsschrift für Gesundheitspflege. 1898. No. 9—10. — 32) Umlauf, Mittheilungen aus der Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien. Zeitschr. für Thiermed. III. S. 26. — 33) Vallée, H., Untersuchungen über die Neutralisirung des Wuthcontagiums durch die Galle. Revue vétér. Bd. 24. p. 461. — 34) Wilhelm, Beschreibung eines Tollwuthfalles bei einem Pferde. Sächs. Veterinärbericht. S. 82. — 35) Bericht des Tollwuthimpfinstituts zu Turin für das Jahr 1898. Giorn. della R. Soc. Ital d'Igience. p. 231. Ref. Dtsch. th. Wochschr. S. 256. — 36) Bissverletzungen bei Menschen durch wuthkranke Thiere. Dtsch. th. Wchschr. S. 240. — 37) Zur Tollwuthfrage. Archiv für Thierheilkunde. XXV. 192.

Von tollen Hunden (37) wurden im Regierungsbezirk Gumbinnen 21 Menschen gebissen, von denen einer starb (Incubation 32 Tage). Ein von einem tollen Hunde gebissener Bulle erkrankte nach 54 Tagen; ein anderer Bulle, dessen Castrationswunden ein Hund geleckt hatte, erkrankte an der Wuth. Von den Thieren einer Rinderherde, unter die ein Hund gerathen war, erkrankten 11 Rinder (Incubation: 29, 34, 40, 43 und 52 Tage). Ein von einem tollen Hunde gebissener Knecht erkrankte in der 6. Woche und starb. Im Regierungsbezirk Liegnitz wurden 15 Personen von tollen Hunden gebissen; 2 Personen erkrankten an Hydrophobie und starben. An der russischen Grenze halten die Grenzbeamten Spürhunde; unter diesen tritt die Tollwuth oft auf; die kranken Hunde laufen über die Grenze nach Preussen und schleppen die Wuth ein.

Zur Bekämpfung der Tollwuth macht Mehrdorf den Vorschlag, die Hundebesitzer zu verpflichten, ihre Namen und Wohnorte an den vom Hunde zu tragenden Halsbande anzubringen, damit der Weg, den ein wuthkranker oder -verdächtiger Hund während seines Vagabondirens genommen hat und ferner ihr Ursprung nachgewiesen und demnächst in diesen Gebietstheilen die Sperr- und Schutzmassregeln behördlich getroffen werden können. Auch müsste, ähnlich wie in Süddeutschland, jeder Hund von dem Eigenthümer an- und abgemeldet und jede Nichtbeachtung dieser Vorschrift mit Strafe belegt werden. Auch der Umstand, dass gerade Personen der niedersten Volksschichten, welche für ihre eigene Erhaltung kaum das tägliche Brot besitzen, sich regelmässig Hunde halten, ohne dass sie im Stande sind, auf die Haltung und Pflege derselben die nöthige Sorgfalt zu verwenden, giebt zu Bedenken Anlass. Denn diese Hunde inficiren sich bei dem Suchen nach Nahrung auch mit Entozoenbrut und tragen zur Verbreitung der Entozoen, sowie der Tollwuth bei.

Galtier (6) bespricht an der Hand vieler Beispiele das grosse Unrecht derjenigen Leute, die gebissene Hunde nicht genügend beaufsichtigen oder nicht beseitigen lassen. Durch grössere Gewissenhaftigkeit der Hundebesitzer könnten Menschen und Thiere vor vielen inficirenden Bissen bewahrt werden.

Auf die ausführlichen Mittheilungen über Erscheinungen und Sectionsergebnisse der Wuth beim Pferde folgt die Angabe, dass die Incubationsdauer nach der Uebertragung von Nervenmaterial auf Kaninchen 2—3 Tage mehr beträgt, als bei der Verwendung von Contagium vom Hunde.

Die Wuth des Meerschweinchens verläuft meist unter dem Bilde der Lähmung; doch kann dieses Thier auch in Raserei gerathen. Die Dauer der Krankheit beträgt bei ihm 3—9 Tage. Bei der Section der

an Wuth gestorbenen Meerschweinchen trifft man oft einen vollen Magen an, trotzdem die Thiere seit mehreren Tagen keine Nahrung aufnahmen. G. führt diese Anfüllung auf eine Lähmung der Magenmusculatur zurück.

Tischler (31) erachtet es für wünschenswerth, dass die Schutzmassregeln gegen die Hundswuth verschärft werden. Als beständige Massregeln werden empfohlen:

Eine möglichst hohe Hundesteuer, Maulkorb oder Leine, die Einschreibung der Hundebesitzer, ein Halsband mit Namen und Angabe des Wohnortes des Besitzers, die Tötung der frei umherschweifenden, aufsichtslosen Hunde, die Beschränkung und Ueberwachung der Hundeeinfuhr. Zur Zeit einer Seuche hält Verf. die Festlegung der Hunde für nothwendig. Aus verseuchten Bezirken dürfen Hunde ohne polizeiliche Erlaubnis nicht entfernt werden. Contumazvorschrift für die aus verseuchten Bezirken ausgeführten Hunde. Berufshunde unterliegen denselben Vorschriften. Die Hundeeinfuhr aus verseuchten Ländern ist zu verbieten. Alle diese zeitweiligen Massregeln haben zumindest 4 Monate zu dauern und sich auf 4 km im Umkreise eines verseuchten Bezirkes zu erstrecken.

Cabot (2) stellte durch folgende Versuche fest, dass mit Tollwuth inficirte Wunden noch nach 24 Stunden durch entsprechende Behandlung günstig beeinflusst werden können.

Von 34 mit Tollwuth inficirten Meerschweinchen blieben 91 pCt. am Leben, wenn C. nach 24 Stunden die Impfstelle mit Ac. nitric. ätzte. Von 26 Controlthieren blieben nur 15 pCt. am Leben. Ferner blieben von 44 mit Tollwuth inficirten Meerschweinchen, die an der Impfstelle nach 24 Stunden kauterisirt wurden, 70 pCt. am Leben, während von 15 Controlthieren nur 11 pCt. die Impfung überstanden. Von 37 inficirten Meerschweinchen, deren Impfstelle nach 24 Stunden mit Arg. nitric. geätzt wurde, überlebten 55 pCt., von 8 Controlthieren 16 pCt. Von 26 mit Tollwuth inficirten Thieren, deren Impfstelle ausgewischt wurde, blieben 31 pCt. am Leben, von 18 Controlthieren aber nur 16 pCt.

Marx (18) theilt im ersten Abschnitte seiner Abhandlung eine Methode der Immunisirung von Kaninchen durch einmalige Injection gegen subdurale Impfung mit Virus fixe mit. Verf. verreibt die Hälfte vom Grosshirn, der Brücke und den Vierhügeln mit je 7,5 ccm Bouillon zu einer feinen Emulsion und verwendet diese zur intraperitonaealen Injection. Die Hirntheile entstammen Kaninchen, die an Virus fixe zu Grunde gegangen sind. M. spritzt von der beschriebenen Emulsion 5 ccm den Kaninchen intraperitonaeal ein, ohne besondere Vorsichtsmassregeln anzuwenden. Die Immunität gegen eine nachfolgende subdurale Impfung mit dem Ansteckungsstoffe der Lyssa ist sicher vom 14. Tage ab nach der intraperitonaealen Impfung vorhanden. und zwar erstreckt sich dieselbe nicht nur gegen Virus fixe, sondern auch gegen die Strassenwuth.

Nie beobachtete Verf. Immunität nach intraperitonaealer Einverleibung einer Gehirn-Emulsion von Kaninchen, die an Strassenwuth zu Grunde gegangen waren, oder von gesunden Kaninchen.

Ebenso wie Kaninchen lassen sich auch Hunde durch intraperitonaeale Injection von Virus fixe (4—5 ccm) sicher immunisiren.

Im zweiten Theile seiner Arbeit berichtet M. über Untersuchungen über die angeblich vorhandene Möglichkeit, durch innerliche Darreichung von Leber wüthender Thiere zu immunisiren.

1 Hund erhielt Leber von an Strassenwuth zu Grunde gegangenen Kaninchen zu fressen und wurde am folgenden Tage durch intramusculäre Injection mit Strassenwuth inficirt. Nach 14 Tagen starb das Thier an Tollwuth.

Das aus der Leber dieses Thieres hergestellte wässerige Extract wurde als Suspensionsmittel für ein Theilchen Wuthhirn verwendet. Die mit dieser Emulsion nach 24 Stunden langem Aufbewahren derselben im Eisschranke geimpften Thiere starben prompt.

Die Leber entfaltet also absolut keine antitoxische Wirkung vom Darme aus und besitzt auch nicht die Eigenschaft, die Giftigkeit des Virus zu vernichten.

2 Hunde erhielten längere Zeit Wuthleber zu fressen und wurden dann der Bissinfection durch einen tollwuthkranken Hund ausgesetzt, wonach beide gesund blieben. Jetzt wurden beide Thiere der künstlichen Infection durch Impfung in die vordere Augenkammer unterzogen und starben beide an rasender Wuth.

Hierdurch ist also mit absoluter Sicherheit erwiesen, dass für den Menschen das Verspeisen von Lebertheilen eines wuthkranken Hundes überhaupt keinen Schutzwerth besitzt.

Lebell (14) hat für die Inoculation mit Wuthgift ein neues Verfahren gefunden, das die Vortheile der Trepanation hat, während die Nachtheile derselben möglichst vermieden werden. Dasselbe besteht in einer Injection des fixen Virus in den Rückenmarkscanal. Verf. bedient sich dazu der gewöhnlichen Pravaz'schen Spritze.

Das Thier wird auf den Bauch gelegt, den der Assistent derart mit der Hand umgreift, dass die Lendengegend der Wirbelsäule convex emporgehoben erscheint, wodurch die interspinalen Interstitien vergrössert werden. Nun führt er die Nadel in den Zwischenraum zwischen den Dornfortsätzen des 1. und 2. Lendenwirbels ein, indem die Nadel möglichst parallel zum Wirbelcanal gerichtet wird. Den Eintritt der Nadel erkennt man sofort an der leichten, ganz unbehinderten Vorwärtsbewegung derselben. Es genügt nun, 2—3 Tropfen der Emulsion vom fixen Virus zu injiciren. Rathsam ist es aber, die Stelle vorerst von den Haaren zu befreien, mit einer 1 prom. Sublimatlösung zu desinficiren und nach der Operation mit Collodium boricum zu decken.

Das Kaninchen stirbt genau am 7.—8. Tage, wie bei der Trepanation.

Impfung gebissener Menschen. In dem unter der Leitung des Prof. Högyes (7) stehenden Pasteur-Institut in Budapest sind im Zeitraume 1890—98 im Ganzen 10127 Personen der antirabischen Schutzimpfung unterzogen worden, von denen 76, d. i. 0,75 pCt. später an Wuth gestorben sind. Im Laufe von 8 Jahren (mit Ausschluss des Jahres 1894) sind in Ungarn 233 Personen an Wuth gestorben, davon sind 36, d. i. 15,45 pCt. vorher behandelt worden, während 197, d. i. 84,55 derselben nicht theilhaftig wurden.

Bei den geimpften Personen, die durch zweifellos wüthende Hunde gebissen worden sind, betrug die Mortalität: nach Kopfwunden 3,88 pCt., nach Wunden an den Händen 0,94 pCt., nach solchen an den unteren Gliedmassen und am Rumpfe 0,93 pCt., im Durchschnitte 1,29 pCt.

Im Zeitraum 1890—95 ist die Pasteur'sche Originalmethode (mit getrockneter Rückenmarksubstanz), von da ab Högyes' Methode (mit diluirtem frischen Virus)

verwendet worden. Von den nach der ersteren Methode behandelten 3410 Personen sind 51, d. i. 0,49 pCt., von den nach der zweiten Methode geimpften 6717 Personen sind 25, d. i. 0,37 pCt., später an Wuth gestorben.

Kraïouchkine (11) berichtet über die Praeventivbehandlung gegen die Wuth in Petersburg im Jahre 1897. In diesem Jahre haben sich 467 Personen, die von angeblich wüthenden Thieren gebissen waren, in dem Institut zur Behandlung gemeldet.

Aus verschiedenen Gründen ist bei 62 Personen keine Behandlung eingeleitet worden (die Personen zeigten z. Th. gar keine Wunden oder waren von gesunden Thieren gebissen u. s. w.). Unter den behandelten Personen befanden sich 32, die nur ihre Hände mit dem Speichel wüthender Thiere beschmutzt hatten. Von den gebissenen Personen wurde die überwiegende Mehrzahl durch Hunde, nur wenige durch Katzen, Wölfe, Pferde und Kühe verletzt; die Bisswunden hatten meistens ihren Sitz an den oberen Extremitäten. Von den behandelten Personen sind 3, die von Hunden gebissen waren, an Wuth erkrankt und gestorben.

Kriloff (12) berichtet über die Impfungen, welche gegen die Wuth (Hydrophobie) im Jahre 1897 in Samara vorgenommen worden sind. Es haben sich in dem betr. Jahre 1190 Personen der Präventivbehandlung gegen Wuth unterzogen; von diesen waren 1147 von verschiedenen Thieren oder Menschen gebissen worden, die mit der Wuth behaftet waren; 43 Personen waren nur unter Bedingungen gewesen, die eine Ansteckung möglich erscheinen liessen.

Bei den Thieren, welche gebissen haben, ist die Wuth 30 mal experimentell, 62 mal durch den Wuthausbruch bei gebissenen Menschen, 439 mal durch die Section und 616 mal durch die Symptome am lebenden Thiere festgestellt, bezw. vermuthet worden. Es waren 949 Hunde, 103 Katzen, 65 Wölfe, 12 Pferde, 9 Kühe, 6 Schweine, 1 Schaf und 2 Menschen. Die Bisswunden fanden sich 121 mal am Kopf, 675 mal an den oberen und 266 mal an den unteren Extremitäten und 85 mal an anderen Körperstellen. Die gebissenen Personen stellten sich zur Behandlung von der 1. Woche (501 Personen) bis zum 4. Monat. Von den behandelten Personen sind während der Impfungen 7, in den ersten 14 Tagen nach der Impfung 4 und später 4, also im Ganzen 15 Personen an der Wuth gestorben. Ausserdem kamen noch 3 Personen bereits mit Erscheinungen der Krankheit in das Spital, die ebenfalls starben.

Orlowski (20), Inhaber eines Impfinstituts gegen Tollwuth in Wilno, bespricht die Ergebnisse der Behandlung in den Jahren 1897 (nur 3 Monate) und 1898. Es wurden im Ganzen 253 Personen behandelt und von diesen Personen ist in der Folge (6 Monate nach der Behandlung) keine einzige erkrankt.

Kurimoto (13) hat vom 12. August 1894 bis 25. Februar 1899 in Japan 254 meist von Hunden gebissene Personen nach der Pasteur'schen Methode gegen Tollwuth behandelt. In weitaus den meisten Fällen war bei den beissenden Thieren Tollwuth constatirt worden. Bei 32 Personen konnte die Behandlung aus verschiedenen Gründen nicht vollständig ausgeführt werden.

Von den 222 vollständig Behandelten starben 4 an Wuth, 1 am 1. Tage, 1 am 14. Tage, 2 am 30. Tage nach der Behandlung. Die Mortalität betrug also 1,8 pCt. Die Behandlung bestand in 20—30 Injectionen, von denen täglich eine, in Dosen von 1—3 g der Emulsion, in der Lendengegend subcutan gegeben wurde. In gleicher Weise konnte K. auch Kaninchen immunisiren (Dosis 1 g Emulsion). Ohne Behandlung betrug die Mortalität der Gebissenen in verschiedenen Jahren und Gouvernements 10,17 bis 31 pCt. Die Bissstelle schien für den Ausbruch der Wuth keine Bedeutung zu haben. Derselbe erfolgte aber um so schneller, je näher die Bissstelle dem Gehirn lag. Die Incubation betrug bei gebissenen Menschen 26—76 Tage, bei 376 geimpften Kaninchen 9—12 Tage.

Cabot (3) hat in einem Jahre 15 Personen nach der Pasteur'schen Methode gegen Tollwuth behandelt, von denen 13 von Hunden gebissen waren, bei denen die Tollwuth mit Sicherheit festgestellt war. Von diesen 15 Personen starb eine nach der Behandlung an Tollwuth.

C. stellt fest, dass dieser Todesfall keine Folge der Behandlung, sondern auf den Umstand zurückzuführen war, dass die Behandlung erst nach Verlauf von vier Wochen nach der Infection, die durch 28 schwere Wunden erfolgte, eingeleitet wurde. Die Patienten erhielten Emulsionen vom Rückenmark von Kaninchen, welches 15—3 Tage steril getrocknet worden war, in Dosen von 3—$1^1/_2$ ccm subcutan. Die Dauer der Behandlung betrug 15 Tage, in welcher Zeit die Patienten 20—25 Injectionen erhielten.

## 8. Maul- und Klauenseuche.

1) Andersen, L., Die Maul- und Klauenseucheepizootie in Dänemark in den Jahren 1892—1893. Maanedsskrift for Dyrlaeger. X. p. 385. — 2) Bang, B., Bemerkungen über Krankheiten, welche mit der Maul- und Klauenseuche zu verwechseln sind (Acutes Eczem, bösartiges Catarrhalfieber, Kälberdiphtherie. Ibidem. XI. p. 157. — 3) Bejkinoff, Zur Behandlung der Maul- und Klauenseuche. Berl. thierärztliche Wochenschr. S. 65. — 4) Bertal, Schutz gegen Maul- und Klauenseuche und andere Thierkrankheiten. Leipzig. (B. bestreitet, dass es pathogene Microorganismen giebt und dass er im Indol einen gefährlichen Krankheitserreger erblickt u. dgl. Vom wissenschaftlichen Standpunkte aus sind Bertal's Darlegungen absolut werthlos. Ellenberger.) — 5) Deppe, Sporadische Aphthenseuche. Archiv. f. Thierhlkd. XXV. S. 199. — 6) Eggeling, Formaldehyd als Vorbeugungsmittel gegen Maul- und Klauenseuche. Ebendas. S. 197. — 7) Ehrhardt, J., Herba Thymi. Schw. Arch. 41. Bd. 1. Hft. S. 44. — 8) Ehrle, Immunität bei der Maul- und Klauenseuche. Wchschr. f. Thierheilkd. S. 229. (Die Immunitätsdauer betrug 5, 8 und 9 Monate.) — 9) Engel, Immunität bei Maul- und Klauenseuche. Ebendas. S. 199. (Die Immunitätsdauer betrug $1^1/_2$, bezw. 6 Jahre.) — 10) Ester, Maul- und Klauenseuche bei einer Katze. Dtsch. th. Wochenschr. S. 266. — 11) Fielitz, Zur Frage der polizeilichen Behandlung der an Maul- und Klauenseuche leidenden Thiere. Arch. f. Thierheilkd. XXV. S. 197. — 12) Flatten, Schutzimpfung gegen Maul- und Klauenseuche. Berl. th. Wochenschr. S. 15. — 13) Florén, A. G., Die Maul- und Klauenseuche in „Stockholms och Kristianstads län" (Schweden) in den Jahren 1897/98. Svensk Veterinärtidskrift. III. 1898. p. 302 u. 337. — 14) Derselbe, Bemerkungen über die Maul- und Klauenseuche und deren Bekämpfung. Ibidem. IV. S. 231. — 15) Foth und Matthiesen, Die Abkochung der Milch der an Maul- und Klauenseuche leidenden Thiere. Arch. f. Thierheilkd. XXV. 198. — 16) Seissendörffer, Im-

munität bei Maul- und Klauenseuche. Wochenschr. f. Thierheilkd. S. 137. (Die Immunitätsdauer betrug einmal 4, ein andermal 13 Monate.) — 17) Graffunder, Verschleppung der Maul- und Klauenseuche durch Kaninchen. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 197. — 18) Derselbe, Ueber Immunität durchseuchter Thiere bei Maul- und Klauenseuche und über die Virulenz der Milch kranker Thiere. Ebendaselbst. — 19) Hans, Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf ein Pferd. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 199. — 20) Hecker, Bemerkungen zu dem Aufsatze von Schmid-Bergen: Massregeln gegen die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche. Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. Heft 2. — 21) Derselbe, Untersuchungen zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche. Referat über den auf dem internationalen thierärztlichen Congress zu Baden-Baden gehaltenen Vortrag. Berliner thierärztl. Wochenschr. S. 407. — 22) Derselbe, Untersuchungen über die Abtötung des Contagiums der Maul- und Klauenseuche im Dünger und in Tiefställen. Ebendaselbst. S. 6. — 23) Hintz, Maul- und Klauenseuche mit bösartigem Verlaufe. Ebendas. S. 4. — 23a) Horne, H., Die Klauenseuche des Rennthieres. Norsk Veterinar-Tidsskrift. X. p. 97. — 24) Jonen, Schutzimpfung gegen Maul- und Klauenseuche mit Seraphthin. Berliner thierärztliche Wochenschrift. S. 29. — 25) Knese, Tenacität des Ansteckungsstoffs der Maul- und Klauenseuche. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 200. — 26) Löffler, Schutzimpfung gegen Maul- und Klauenseuche. Referat des auf dem internationalen thierärztlichen Congress in Baden-Baden gehaltenen Vortrages. Berliner thierärztliche Wochenschrift. S. 399. — 27) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. S. 317. — 28) Löffler u. Frosch, Berichte der Commission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten in Berlin. Erstattet an den Cultusminister. Berliner thierärztliche Wochenschrift. Beilage zu No. 2: Mittheilungen für Veterinärbeamte. No. 1. — 29) Mia, U. de, Cura dell' afta epizoozia colla pioctanina azzurra e i nitrato d'argento. (Die Behandlung der Maul- und Klauenseuche mit Pyoctanin und Silbernitrat.) Nuovo Ercolani. IV. pp. 171. 273. — 30) Derselbe, Il nitrato d'argento nell' afta epizootica. (Das Silbernitrat bei der Aphthenseuche.) Ibidem. p. 87. (Mit 6 proc. Silbernitratlösung erzielte M. in der Behandlung der kranken Klauen überraschende Erfolge.) — 31) Müller, Le progrès vét. No. 22. — 32) Prietsch, Deich, Pyoctaninlösungen gegen Maul- und Klauenseuche. Sächs. Veterinärbericht. S. 91. (Die Resultate waren günstig.) — 33) Prodhomme und Thirion, Beitrag zum Studium der Todesursache bei der apoplectischen Form der Maul- und Klauenseuche. Rec. de méd. vét. p. 88. — 34) Reichenbach, H., Impfung mit Seraphthin an 50 Rindern. Schweizer Archiv. 41. Bd. 5. H. S. 213. — 35) Schmidt, Misserfolg mit Seraphthin. Berliner thierärztliche Wochenschrift. S. 28. — 36) Derselbe, Schutzimpfung gegen Maul- und Klauenseuche. Deutsche thierärztliche Wochenschrift. S. 13 und 45. — 36a) Derselbe, Misserfolge mit Seraphthin-Impfungen. Ebendas. — 37) Schrader, Misserfolg des Seraphthins. Berliner thierärztliche Wochenschrift. S. 16. — 38) Schwenk, Immunität nach überstandener Maul- und Klauenseuche. Wochenschrift für Thierheilkunde. S. 55. (Mittheilung einzelner Fälle beim Rind.) — 39) Derselbe, Dasselbe. Ebendaselbst. S. 164. (Die Dauer der Immunität betrug 7 Jahre bez. 11 Monate.) — 40) Siedamgrotzky, Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf Menschen. Sächs. Veterinärbericht. S. 88. — 41) Süssheim, Der Ansteckungsverdacht bei Maul- und Klauenseuche. Berliner thierärztliche Wochenschrift. S. 458. — 42) Weber, Maul- und Klauenseuche. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 16. p. 303. — 43) Wilkens, Die Anwendung schärferer Massregeln bei neuausbrechender Maul- und Klauenseuche. Vortrag, referirt in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift. S. 461. — 44) Winckler, Die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche durch Sammelmolkereien und durch Dienstboten und andere Menschen, die mit den kranken Thieren in Berührung kommen, und Verluste an Maul- und Klauenseuche bei Schafen. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 125. — 45) Winter, Impfversuche mit Seraphthin als Schutzmittel gegen Maul- und Klauenseuche. Berliner thierärztliche Wochenschrift. S. 38. — 46) Wohlmuth, Tödlicher Verlauf der Maul- und Klauenseuche bei Rindern. Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde. 24. Jahrgang. S. 225. — 47) Ziegenbein, Immunität gegen Maul- und Klauenseuche. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 199. — 48) Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche. Verhandlungen des internat. thierärztlichen Congresses in Baden-Baden 1899. Ref. in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift. S. 397 bez. S. 400. — 49) Die Maul- und Klauenseuche in Deutschland 1897. Deutsche thierärztliche Wochenschr. S. 114. — 50) Erkrankungen von Menschen durch den Genuss der Milch von Kühen, die an Maul- und Klauenseuche litten. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 196. 197. 198. — 51) Kaiserliches Gesundheitsamt. Arbeiten zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche. Ref. in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift. No. 2. Beilage S. 9. — 52) Schutzimpfung gegen die Maul- und Klauenseuche mit Seraphthin. Thierärztliches Centralblatt. No. 2. S. 27. — 53) Summarischer Bericht über die Ergebnisse der Untersuchungen des seuchenpathologischen Instituts der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche. Deutsche thierärztliche Wochenschrift. S. 138. — 54) Vortheile des Controlbuchs der Viehhändler zur Ermittelung der Maul- und Klauenseuche und deren Bekämpfung. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 197.

Löffler und Frosch (28) berichten über ihre Arbeiten zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche im Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin in drei Einzelberichten an den Cultusminister.

Wesentliches Interesse hat nur der letzte derselben. In demselben wird zunächst hervorgehoben, dass aus frischen Blasen entnommene Lymphe mit Wasser verdünnt und durch sichere Bacterienfilter filtrirt, ihre volle Infectionsfähigkeit bewahrt, und dass sich mit Hülfe solcher Lymphe die Krankheit durch eine ganze Reihe von Thieren hindurch mit Sicherheit von Thier zu Thier übertragen lässt. Es müsse sich also um ein belebtes Agens in der Lymphe handeln, welches sich im Körper des erkrankten Thieres vermehre. Hierfür spricht auch die mehrfach gemachte Beobachtung, dass, wenn solche Lymphe mehrfach durch sehr dichte Kitasatofilter hindurch gesaugt worden war, dieselbe empfängliche Thiere nicht mehr inficirte. — Einen sicheren Massstab für die Virulenz der Lymphe zu gewinnen, war nicht möglich. — Die Infection mittelst frischer, in Gelatinekapseln eingeschlossener und eingegebener Lymphe vom Verdauungscanal aus war möglich. — Bacterienfrei filtrirte Lymphe erhielt sich im Eisschrank 3—4 Monate wirksam. Zusätze von Phenol, Thymol und 0,5 pCt. Carbol waren ohne wesentliche Bedeutung. Auch bei 1 pCt. Carbolsäurezusatz zur Lymphe 1 : 10 mit Wasser verdünnt blieb diese noch 11 Wochen unverändert wirksam. Reine, unverdünnte Lymphe, in Glascapillaren eingeschlossen und bei 37°

aufbewahrt, wurde schon in 12 Stunden, verdünnte in ca. 3 Tagen unwirksam.

Die Untersuchungen über den Erreger der Maul- und Klauenseuche haben ergeben, dass sowohl der vielgenannte Siegel-Bussenius'sche Bacillus, als auch die von Nosotti, Klein, Schottelius, Kurth, Nissen, Starcovici, Furtuna und Stützen bei der Maul- und Klauenseuche gefundenen Bacterienfunde lediglich accidentelle sind. Ebensowenig konnten die in dem Blaseninhalt gefundenen, von Piana-Fiorentini, Behla und Jürgens als die Erreger der genannten Seuche bezeichneten, protoplasmatischen Gebilde für specifische angesehen werden. Auch die mit verschiedenen neu empfohlenen Nährmedien (besonders auch mit der von Nocard und Roux empfohlenen Martin'schen Nährflüssigkeit) angestellten Versuche haben zu keinem Resultate geführt.

Dagegen glauben die Berichterstatter über günstige Immunisirungsversuche berichten zu können, nachdem es gelungen war, Thiere durch intravenöse Einspritzung einer Mischung wirksamer Lymphe mit dem Serum durchgeseuchter Thiere gegen Multipla der sicher wirksamen Lymphdosis zu schützen. Es hat sich bei den Versuchen zugleich herausgestellt, dass diese Mischung nur dann ihre Schutzkraft vollständig zeigt, wenn sie erst nach längerem Stehen zur Anwendung gelangte. Die Immunität trat selbst noch ein, wenn die Serum-Lymphmischung (10—20 ccm Serum + $^1/_{50}$ ccm Lymphe) 4 Wochen vor ihrer Anwendung hergestellt war. Die Wirkung des Serums der immunen Thiere unterliegt aber erheblichen, individuellen Schwankungen.

Ein anderes Verfahren zur Herstellung der Immunität besteht darin, dass man gesunden Thieren die durch mehrere Monate langes Stehen unwirksam gewordene Lymphe einspritzt. Sie werden hierdurch, ohne die geringsten Krankheitserscheinungen zu zeigen, immun.

Weiter hat sich herausgestellt, dass in einem Falle eine durch spontane Erkrankung immun gewordene Kuh ihre Immunität auf ihr Kalb vererbte, während zwei mit der Milch derselben Kuh genährte Kälber hierdurch nicht immun geworden waren.

Das Kaiserliche Gesundheitsamt (51) hat unter dem Titel „Arbeiten zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche" diejenigen Berichte amtlicher Thierärzte zusammengestellt, welche im Jahre 1898 in Folge einer amtlichen Umfrage von den beamteten Thierärzten über deren Beobachtungen bei der Maul- und Klauenseuche erstattet worden sind.

Diese Berichte betreffen die Verbreitung des Ansteckungsstoffes, die Maulseuche bei Pferden, Schafen, Wild und Geflügel, ferner die Verschleppung der Seuche durch Personen, Häute, Haare, Milch etc., die Uebertragung auf Menschen, den Einfluss der Seuche auf Quantität und Qualität der Milch, die Incubationszeit und die Länge der natürlichen Immunität. Das Original ist einzusehen.

Hinsichtlich der Tenacität des Ansteckungsstoffes der Maul- und Klauenseuche berichtet Knese (25) einen bemerkenswerthen Fall:

Ein vollständig isolirt liegendes Gehöft, zu dem in der Zeit von 8 Wochen vorher weder Händler noch sonstige Personen Zutritt gehabt haben und in dessen Umgegend zu jener Zeit die Maul- und Klauenseuche nicht herrschte, wurde plötzlich verseucht. Im Herbste 1896 kaufte der Besitzer des in Rede stehenden Gehöftes Nachgras auf einer Wiese zu Hoya, woselbst zu dieser Zeit auf einer anliegenden Weide eine grosse Schafherde weidete, welche stark und lange mit Maul- und Klauenseuche behaftet war. Oefters waren einige Schafe durch das Hackelwerk gebrochen und weideten im verkauften Nachgrase. Käufer liess zu dieser Zeit sein Nachgras mähen und trocknen, um es im Winter an seine Milchkühe zu verfüttern. Zur Zeit, als dieses Grummet im Februar 1897 verfüttert wurde, brach Maul- und Klauenseuche unter den Kühen des Käufers aus. Der Ref. glaubt daher mit Sicherheit annehmen zu können, dass das Contagium der Seuche mit dem Grummet nach dem in Rede stehenden Gehöfte verschleppt worden ist.

Die von Winter (45) mit Seraphthin angestellten Impfversuche ergaben folgendes Resultat: 1. Die Impfung ist bei vorschriftsmässiger Ausführung in keiner Weise nachtheilig für die Thiere. Die geringen Krankheitserscheinungen einer zuerst geimpften und in einem Seuchenstall untergebrachten Kuh führt Verf. nicht auf die Impfung, sondern auf eine leichte Affection in Folge nachträglicher Infection zurück; sonst hätten sich diese oder ähnliche Erscheinungen auch bei den anderen geimpften, nicht der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Thieren zeigen müssen. — 2. Der Impfstoff „Seraphthin" macht die Thiere nicht immun, weder gegen natürliche, noch gegen künstliche Ansteckung. Wenigstens haben die vorliegenden Versuche gezeigt, dass nach 8 Tagen keine Immunität vorhanden war.

Die in einem Meierhof Niederösterreichs mittels Seraphthin (52) vorgenommenen Schutzimpfungen gegen Maul- und Klauenseuche verliefen völlig resultatlos.

Es wurden unter der Leitung des Prof. Schindelka von 214 Rindern am 20. Dec. 1898 20, am 14. Dec. 59, am 17. Dec. 41 Rinder mit dem gen. Mittel geimpft. Am 19. Dec. wurden bei einer am 11. desselben Monats eingestellten und am 14. Dec. geimpften Kuh die ersten Symptome der Seuche wahrgenommen. Am 22. Dec. waren bereits 17 Rinder, 1 ungeimpftes und 16 geimpfte, am 7. Januar 1899 120 Rinder, 44 ungeimpfte und 76 geimpfte, an der Maul- und Klauenseuche, die dazu noch höchst ungünstig verlief, verendet. Ein Unterschied im Krankheitsverlaufe zwischen geimpften und ungeimpften Thieren war nicht zu constatiren.

Misserfolge mit Seraphthin berichtet Schmidt (35), welcher in 8 geimpften Beständen bei 4 nach 8, 10, 12 und 30 Tagen nach der Impfung die Maul- und Klauenseuche ausbrechen sah. Ihr Verlauf war im Allgemeinen milde. 3 Kühe gingen allerdings apoplectisch zu Grunde. Verf. giebt noch einige Details bez. des Impfverfahrens.

Flatten (12) berichtet über Schutzimpfungen gegen Maul- und Klauenseuche mit Höchster Seraphthin bei 316 Kühen und 4 Stieren in verschiedenen Beständen. Die meisten Thiere wurden mit 15, nur drei kleinere Stiere mit je 10 ccm Lymphe nach Vorschrift intravenös geimpft, die geimpften Thiere zeigten nach der Impfung keinerlei Störungen. 5 der geimpften Bestände sind frei von der Seuche geblieben, in allen anderen Beständen erkrankten sämmtliche Impflinge an der Seuche, selbst noch 5 Wochen nach der Impfung. Der Verlauf der Seuche war überall ein leichter. Das Seraphthin ist somit nicht als ein einwandsfreies Schutzmittel zu betrachten.

Schrader (37) berichtet, dass 19 von ihm mit

Seraphthin geimpfte Kühe mehrere Tage nach der Impfung heftig an der Maul- und Klauenseuche erkrankt seien.

Von Schmaltz wird hierzu bemerkt, dass auch von anderen Seiten über ein gänzliches Fiasco der Seraphthinimpfungen berichtet werde, sodass sich der Regierungspräsident von Wiesbaden veranlasst gesehen habe, den Verkauf des Seraphthins zu verbieten.

Reichenbach (34) äussert sich sehr abfällig über die mit der Seraphthinimpfung bei Maul- und Klauenseuche gewonnenen Resultate.

Auf einem grossen Hofe wurde, nachdem eine Kuh an der Maul- und Klauenseuche erkrankt war, mit Seraphthin geimpft. Doch trat nach der Impfung weder bei den inficirten Thieren eine Milderung ein, noch wurden die gesunden vor Ansteckung bewahrt, auch nahm die ganze Krankheit nicht im mindesten den Charakter eines milden Verlaufes an. Diese Thatsachen und die Kostspieligkeit des Impfstoffs veranlassen den Verf., vor dem Gebrauch des Seraphthins zu warnen.

Schmidt (36) hatte 600 Rinder gegen die Ansteckung mit Maul- und Klauenseuche mit Seraphthin geimpft und anfangs gefunden, dass dieses Mittel scheinbar einen Seuchenschutz gewährt. Jedoch bald trat auch in den geimpften Beständen die Maul- und Klauenseuche auf, sodass das Verfahren einen vollständigen Misserfolg hatte.

Im Anschluss an Schmidt's zweiten Artikel sind von Malkmus die bis dahin beobachteten Erfahrungen mit Seraphthin zusammengestellt.

Jonen (24) berichtet bezüglich der Seraphthin-Impfung über einige günstige und ungünstige Resultate. Letztere betreffen drei, erstere zwei Bestände.

Hans (19) schildert eine scheinbare Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf ein Pferd.

Das Pferd gehörte einer Molkerei und erhielt zur Zeit, als die Seuche in der Gegend sehr stark grassirte, als Nahrung ausser Hafer und Heu viel Magermilch. Es bekam an der rechten Vorderfusskrone zunächst eine starke, schmerzhafte Anschwellung, aus der sich nach Ablauf von etwa 3 Tagen eine ziemliche Menge blutigen, dünnflüssigen, eitrigen Inhalts entleerte. Einen Stoss, Schlag oder sonstige gewaltthätige Einwirkungen hatte das Thier an der Stelle nicht erfahren. H. glaubt die Entstehung dieses Panaritiums bei dem Pferde auf den Genuss der Magermilch des an Maul- und Klauenseuche erkrankten Rindviehs zurückführen zu können. In der Maulhöhle des betreffenden Thieres konnte nichts Abnormes festgestellt werden.

Süssheim (41) bemerkt bezüglich des Ansteckungsverdachtes bei Maul- und Klauenseuche, dass der scheinbare Widerspruch zwischen § 1 des Reichsviehseuchengesetzes und dem § 59 der Bundesrathsinstruction nicht bestehe; beide Paragraphen ergänzten sich im Gegentheil.

Ihr principieller Unterschied liegt darin, dass § 59 den Ansteckungsverdacht unter gewissen Voraussetzungen immer als gegeben ansieht, in deren Ermangelung aber die Entscheidung der sachgemässen Prüfung der zuständigen Behörde anheimgiebt, welche, gestützt auf § 1 des Gesetzes je nach der Lage des einzelnen Falles den Verdacht, der Ansteckung annehmen oder zurückweisen wird.

Foth (15) schlägt betreffs Milchabkochung bei Maul- und Klauenseuche Folgendes vor:

„Die Erfahrung lehrt, dass die gegenwärtigen Bestimmungen, welche die Abkochung aller Milch fordern, sobald nur einer der betheiligten Viehbestände unter Sperre gestellt ist, im Beginn eines Seuchenganges nicht genügen. Erfolg ist nur zu erwarten, wenn den Molkereien ganz allgemein die Abkochung der Magermilch zur Pflicht gemacht wird. Da die Molkereien schon mit Rücksicht auf die jederzeit drohende Maul- und Klauenseuchegefahr und das dann zu erwartende Verbot der Ablieferung ungekochter Milch sämmtlich geeignete Apparate zur Sterilisirung der Magermilch besitzen, so kommen bei der allgemeinen Anordnung ständiger Abkochung lediglich die Mehrkosten für den Kohlenverbrauch in Betracht, die bei den besten jetzt bekannten Sterilisatoren von Kleemann u. Co. in Berlin ungefähr 33 Pf. pro 1000 Liter betragen. Dafür ist nicht nur die Maul- und Klauenseuchegefahr vermindert, sondern die Hauptquelle der Tuberculose und der Kälberdurchfälle in Folge gesäuerter Magermilch verstopft. Die beiden grössten Molkereien haben sich auch bereits zu genannter Abkochung der Magermilch entschlossen."

Matthiesen (15) glaubt, dass durch sofortiges Erhitzen der frisch in die Molkereien gelangenden Milch auf 60—65°, welches Verfahren der Buttergewinnung nichts schade, eine Abschwächung des Contagiums der Maul- und Klauenseuche zu erzielen wäre. Er hält dieses Verfahren für zweckmässiger und leichter durchführbar als die Anordnung der Abkochung der Magermilch und Reinigung der Milchgeschirre, welche selten consequent und genau ausgeführt werde.

Weber (42) berichtet über seine Beobachtungen über die Maul- und Klauenseuche. Erwähnenswerth ist, dass nach seinen Untersuchungen die in der Lactation befindlichen Kühe auf der Höhe der Krankheit im täglichen Milchertrag um etwa 4—5 Liter zurückbleiben.

## 9. Räude.

1) Froehner, Welche Umstände stehen der Tilgung der Schafräude im Regierungsbezirk Cassel entgegen. Deutsche thierärztl. Wochenschrift. S. 77. — 2) Grigorjew, W., Ueber die Behandlung der Räude der Schafe. (Russisch.) Journal für allg. Veterinärwissensch. in St. Petersburg. No. 1. S. 5 und 6. — 3) Kubaschewski, Uebertragung der Räude von einer Katze auf Pferde. Archiv für Thierheilkunde. XXV. 200. — 4) Steinbach, Tilgung der Schafräude. Ebendaselbst. 201. — 5) Die Räude der Pferde etc. im Deutschen Reiche 1897. Dtsch. thierärztl. Wochenschr. S. 129. — 6) Räude der Pferde. Archiv f. Thierheilkunde. XXV. 201. — 7) Ueber Schafräude. Ebendas. S. 201.

Zur Tilgung der Räude schreibt Steinbach (4):

Soll diese Seuche thunlichst vollständig getilgt werden, so ist es erforderlich, die Einrichtung der Vertrauensmänner baldigst aufzuheben und sie durch eine etwa alle drei Jahre zu wiederholende, unvermuthet auf Rundreisen vorzunehmende, kreisthierärztliche Untersuchung aller Schafbestände, mit Ausnahme der schon jetzt einer periodischen Untersuchung unterliegenden Wanderherden, zu ersetzen. Geschieht dies nicht, so werden die grossen Erfolge, die bei der polizeilichen Bekämpfung der Schafräude in den achtziger Jahren erzielt worden sind, völlig vereitelt; die Schäfer werden beim Zukauf von Schafen gleichgiltig, bei ihrer Aufsicht nachlässig, und es wird die Schafräude allmählich wieder eine allgemeine Ausbreitung gewinnen. Die Einrichtung der Vertrauensmänner ist aus Sparsamkeitsrücksichten getroffen worden, die hier jedoch am unrechten Platze sind.

Grigorjew (2) empfiehlt zur Behandlung der Räude der Schafe ein von ihm bereits 1897 für Pferde und Rinder vorgeschlagenes Verfahren, das in Folgendem besteht:

Die vorher kurz geschorenen Schafe werden gründlich mit grüner Seife eingerieben. Nach 24 Stunden wird die Seife mit lauwarmem Wasser abgewaschen, die Haut abgetrocknet und die kranken Stellen mit einem flüssigen Liniment eingerieben, dass aus 0,6 (in Spiritus gelöstem) Hydrargyr. bichlor. corros., 1800,0 Olei Terebinth. und 3600,0 Picis liquidae besteht. Nach 24stündiger Einwirkung wird das Liniment mit lauwarmem Wasser und grüner Seife abgewaschen und nach 6 Tagen die ganze Procedur wiederholt. Nach jedesmaliger Einreibung der Schafe mit dem Liniment wird die Streu aus den Stallungen entfernt und verbrannt, und die hölzernen Fussböden, Wände, Krippen etc. werden mit starker Lauge gründlich gescheuert. Schon nach der zweiten Einreibung fängt die ausgefallene Wolle an von Neuem durchzubrechen, und nach einem Monat sind kaum noch Spuren von haarlosen Stellen bemerkbar.

Bei Behandlung der Pferde und Rinder verschärft G. das Liniment durch Verdoppelung der Sublimat- und Terpentinportion.

Kubaschewski (3) beobachtete, dass durch eine Katze, die sich viel in einem Pferdestalle, in dem die Räude herrschte, aufgehalten hatte, die Räude auf einen nicht verseuchten Pferdebestand übertragen wurde.

## 10. Bläschenausschlag und Beschälseuche.

1) Ellinger, Ueber die Beziehungen des Bläschenausschlag zu den chronischen infectiösen Scheidenentzündungen der Rinder. Berliner th. Wochenschr. S. 13. — 2) Lucet, A., Ueber den Bläschenausschlag an den Genitalien des Rindes. Journ. de méd. vétér. Bd. 50. p. 338. — 3) Mathis, Ueber contagiöse Scheidenentzündung (Bläschenausschlag) bei der Kuh. Ibidem. p. 198. — 4) Der Bläschenausschlag der Pferde etc. in Deutschland. 1897. Dtsch. th. Wochenschr. S. 122.

Bei einem über die Beziehungen des Bläschenausschlag zu den chronischen infectiösen Scheidenentzündungen der Rinder gehaltenen Vortrage kommt Ellinger (1) zu folgenden Schlüssen:

1. Der Bläschenausschlag der Rinder ist ein acutentzündliches Leiden. — 2. Die in Thüringen beobachteten chronischen Scheidenentzündungen stellen ein einheitliches Leiden specifischen Ursprungs dar, welches als Colpitis granularis infectiosa oder Knötchenausschlag bezeichnet werden kann. — 3. Der Knötchenausschlag ist den gegenwärtigen veterinärpolizeilichen Bestimmungen nicht unterworfen. — 4. Die Heilung des Knötchenausschlag wird verzögert durch die Ausübung des Deckactes. — 5. Knötchenausschlag und Bläschenausschlag können als Mischinfection bei einem Thiere vereint auftreten. — 6. Die Kenntnis des Knötchenausschlags ist für die Erkennung des Bläschenausschlags differential-diagnostisch wichtig. — 7. Der Lang'sche Abortusbacillus kann für den Knötchenauschlag ätiologisch nicht in Frage kommen, wohl aber in symbiotischen Beziehungen stehen zu den noch unbekannten Infectionserregern dieser Seuche.

## 11. Tuberculose.

1) Amelin, W., Die Borsäure als Adjuvans des Guajacols bei der Behandlung der Lungentuberculose. (Russisch.) Journal für allg. Veter. Wiss. St. Petersburg. No. 15. S. 636—639. — 2) Ascher, Untersuchungen von Butter und Milch auf Tuberkelbacillen. Ztschr. f. Hyg. und Infectionskrankh. Bd. 32. S. 329. — 3) Auché et Hobbs, Evolution de la tuberculose aviaire chez la grenouille. Compt. rend. de la Soc. de Biol. T. I—XI. p. 816. — 4) Dieselben, De la non-multiplication du bacille tuberculeux humain ou aviaire chez la grenouille à la température ordinaire. Ibidem. p. 825. — 5) Dieselben, De la non-transformation en tuberculose pisciaire de la tuberculose humaine inoculée à la grenouille. Ibidem. p. 817. — 6) Auclair, Die Tuberkelbacillen und ihre Beziehung zur Entstehung von croupöser Pneumonie. Arch. de Méd. expériment. Mai. Ref. Dtsch. th. Wochenschr. S. 321. — 7) Barrier, Beitrag zur Tuberculose des Hundes. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 12. p. 255. — 8) Berstl, S., Die Rindertuberculose (Perlsucht) und das Tuberculin. Wien und Leipzig. 1897. — 10) Cherry, Th. und J. R. Bull, Käsige Lymphdrüsen (Pseudotuberculose) beim Schaf. The Veterinarian. LXXII. p. 523. — 11) Coggi, Das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Mailänder Marktbutter. Giorn. della Reale Soc. Ital. d'Igiene. p. 289. — 12) Cuillé und Sendrail, Tuberculose Neubildungen bei einem Papageien. Revue vétér. Bd. 24. S. 410. — 13) Dembinski, B., Recherches sur le rôle des leucocytes dans la tuberculose expérimentale souscutanée. These. Paris. — 14) Dinwiddie, R., Die relative Virulenz der vom Menschen und vom Rinde stammenden Tuberkelmassen für die Hausthiere. The Veterinarian. LXXII. p. 771 u. 858. — 15) Dorset, M., Eine neue Färbung des Tuberkelbacillus. Fifteenth annual report of the Bureau of Animal Industry for the year 1898. Washington. p. 326. — 16) Douglas, Untersuchungen über die Virulenz der Milch tuberculöser Kühe. Ref. in Ztschr. f. Medicinalbeamte. No. 22 und Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 53. — 17) Eber, Die Tuberculose der Thiere. Ergebnisse d. allgem. Pathol. u. patholog. Anatomie. IV. Jahrg. S. 859. — 187) M'Fadyean, J., Congenitale Tuberculose beim Kalbe. The Journal of Compar. Patholog. and Therap. XII. p. 156. — 19) Fekete, J., Vererbung der Tuberculose vom Vaterthiere. Veterinarius. No. 19. (Ungarisch.) — 20) Flügge, Der Tuberkelbacillus in seinen Beziehungen zur Tuberculose. Archiv f. wissensch. u. pract. Thierheilkd. XXV. S. 385. — 21) Fränkel, Art und Weise der Uebertragung der Tuberculose. Ebendaselbst. S. 396. — 22) Galavielle, M., Eine neue Ausnahme von dem Strauss'schen Gesetz. Acute experimentelle Orchitis, hervorgerufen durch einen tuberkelbildenden Bacillus, der von einer Katze gezüchtet wurde. Montpell. méd. No. 6. — 23) Derselbe, Ueber Pseudotuberculose, welche von Katzen stammt. Ibidem und Compt. rend. de la Soc. de Biol. T. V. X. S. p. 492. — 24) van Harrevelt, H. G., 1. Vereinzelte Tuberculosis mammae bei einem Schweine. 2. Sarcomatose der Baucheingeweide eines Schweines. 3. Aneurysma der Arteria pulmonalis beim Pferde. Mittheilungen aus dem pathologischen Laboratorium des Schlachthauses zu Rotterdam. Holl. Zeitschr. Bd. 26. S. 232, 234, 235. — 25) Hauser, Zur Vererbung der Tuberculose. Dtsch. Archiv f. klin. Med. Bd. LXI. Ref. in der Berl. th. Wchschr. S. 125 u. 532. und in Dtsch. med. Wchschr. — 26) Havas, J., Tuberculose beim Hunde. Veterinarius. No. 7. (Ungarisch.) — 27) Hesse, Ein neues Verfahren zur Züchtung des Tuberkelbacillus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. XXXI. 3. Heft. Ref. Dtsch. th. Wochenschr. S. 406. — 28) Höyberg, H. M., Sechs Fälle von angeborener Tuberculose. Maanedsskrift for Dyrlaeger. X. p. 177. — 29) Hormann u. Morgenroth, Ueber Fütterung von Fischen mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung. Hyg. Rundschau. S. 857. — 30) Huon, Zur Uebertragung der Tuberculose vom Menschen auf Thiere. Nach der Illustr. landwirthsch. Zeitg. Ref. in Zeitschr. für Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 97. — 31) Johne, Tuberculose beim Hund (der Besitzer des durch die Section tuberculös befundenen Hundes war einige Monate früher an chronischer Phthise ge-

storben). Sächs. Vet.-Bericht. S. 63. — 32) de Jong, Ein Fall von Adenoma renis. Ztschr. f. Thiermed. III. S. 57. — 33) Kanzelmacher, N., 2 Fälle allgemeine Tuberculose simulirender Pentastomatose bei Kühen. Journal für öffentl. Veterinärmedicin. 1898. No. 17. S. 644—645. (Russisch.) — 34) Kjerrulf, G., und S. Nystedt, Zwei Fälle von angeborener Tuberculose bei Kälbern. Svensk Veterinärtidskrift. IV. p. 55. — 35) Körner, Tuberculose beim Pferde. Zeitschr. für Veterinärkunde. No. 12. S. 621. — 36) Leclainche, E., Die Vorbeugung gegen die Tuberculose des Rindes. Revue vétér. Bd. 24. p. 12. — 37) Löffler, Erblichkeit, Disposition und Immunität. Archiv f. wissensch. und pract. Thierheilkd. XXV. S. 427. — 38) Lövy, E., Tuberculose der Rückenmarkshäute beim Rinde. Veterinarius. No. 7. (Ungarisch.) — 39) Mafucci und di Vestea, Weitere experimentelle Untersuchungen über die Serotherapie der Tuberculose. Ctrlbl. f. Bacteriol. No. 23. Refer. Deutsche thierärztliche Wochenschrift. S. 294. — 40) Malagodi, R., Due casi di tubercolosi congenita nei vitelli (2 Fälle congenitaler Tuberculose bei Kälbern). Nuovo Ercolani. IV. p. 7. — 41) Malm, O., Ueber die Tuberculose des Rindes und deren Bekämpfung. Norsk Veterinaer-Tidsskrift. X. p. 65. — 42) Marzinowsky, Ueber eine neue Methode der Differentialfärbung der Microorganismen der menschlichen und Vögel-Tuberculose, Lepra und Smegma. Centralblatt für Bacteriol. No. 21/22. Ref. Deutsche thierärztliche Wochenschr. S. 297. — 43) Moebius, Gebärmuttertuberculose bei einer Kuh. Sächsischer Veterinärbericht. S. 107. (Die tuberculöse Gebärmutter wies ein Gewicht von 40 kg auf.) — 44) Moeller, Microorganismen, welche den Tuberkelbacillen verwandt sind und bei Thieren eine miliare Tuberkelkrankheit verursachen. Deutsche medicinische Wochenschr. 1898. S. 377. Ref. Deutsche thierärztliche Wochenschrift. S. 6. — 45) Myschkin, N., Zur Frage über die Tuberculose bei Schafen. Veterinarnoje Obosrenije. No. 1. p. 18. (Russisch.) — 46) Nicolas et Lesieur, Effets de l'ingestion de crachats tuberculeux humains chez les poissons. Compt. rend. de la Soc. de Biol. T. 1—XI. p. 774. — 46a) Nolte und Preusse, Ueber Tuberculosetilgung nach Bang's Verfahren. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 205. — 47) Nystedt, S., Die Differentialdiagnose zwischen Tuberculose und Schweineseuche. Svensk Veterinärtidskrift. IV. p. 393 u. 430. — 48) Ostertag, Ueber die Virulenz der Milch von Kühen, welche lediglich auf Tuberculin reagirten, klinische Erscheinungen der Tuberculose aber nicht zeigten. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 9. Bd. S. 168. 221. — 49) Pfeiffer, Die Mischinfection bei der Tuberculose. Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde. XXV. S. 418. — 50) Mc Phail, Jos., Tuberculose der Ovarien und des Uterus, Nymphomanie. The Veterinary Journal. XLVIII. p. 188. — 51) Phelps, Tuberculöse Kühe und die Verwendung ihrer Milch zur Ernährung von Kälbern. Clev. Ann. Rep. Connecticut. 1898. 1. Theil. Refer. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhyg. 10. Bd. S. 15. — 52) Portet, G., Ein Fall von Tuberculose beim Pferd. Revue vét. Bd. 24. p. 73. — 53) Preusse, Pseudotuberculose unter Schafen. Archiv für Thierheilkd. XXV. S. 217. — 54) Prietsch, Tuberculose der Wirbelsäule bei einem verkrüppelten Schweine. Sächsischer Veterinärbericht. S. 107. — 55) Rabinowitsch u. Kempner, Beitrag zur Frage der Infectiosität der Milch tuberculöser Thiere und über den Nutzen der Tuberculinimpfung. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 281 und Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. 31. Bd. Ref. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 9. Bd. S. 192. Deutsche thierärztliche Wochenschrift. S. 305. — 56) Rabinowitsch, Lydia, Weitere Untersuchungen zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Deutsche medic. Wochenschrift. No. 1. — 57) Ravenel, P. M., Ein Fall von fötaler Tuberculose beim Kalbe. The Journal of Compar. Med. and Veter. Arch. XX. No. 3. p. 163. — 58) Reinemann, Kehlkopftuberculose bei einer Kuh. Archiv f. Thierheilkd. XXV. S. 206. — 59) Reimsfeld, Infection eines Fohlens mit Tuberculose durch Milchgenuss. Ebendas. S. 207. — 60) Richet und Hericourt, Experimente über Tuberculose. Ref. aus Münchener medicinische Wochenschrift. 51/98 in Berl. thierärztliche Wochenschrift. S. 44. — 61) Rieck, Labmagentuberculose bei einem mit allgemeiner Tuberculose behafteten Rinde. Sächsischer Veterinärbericht. S. 106. — 62) Derselbe, Knochentuberculose bei einer Kuh. Ebendas. — 63) Rieger, J., Die Tuberculose vom Standpunkte der Fleischbeschau. Veterinarius. No. 2. (Ungarisch.) — 64) Rosenbusch, Die Tuberculosebekämpfung im Occupationsgebiete. Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde. 24. Jahrg. S. 289. — 65) Ruthe, Tuberkelmassen in Schädelhöhle und Wirbelcanal. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 206. — 66) Schlathölter, Tuberculose bei einer Ziege. Deutsche thierärztliche Wochenschrift. S. 179. — 67) Schmidt, Eutertuberculose. Sächsischer Veterinärbericht. S. 107. (Empfiehlt bei Euterentzündungen die microscopische Milchuntersuchung.) — 68) Derselbe, Tuberculose in der vorderen Augenkammer. Arch. für Thierheilk. XXV. S. 206. — 69) Schulze, O., Untersuchungen über die Strahlenpilzformen des Tuberculoseerregers. Inaug.-Dissert. (Rostock.) 36 Ss. gr. 8. Leipzig. (Buch.) — 70) Schweinitz, E. A. de und M. Dorset, Die Zusammensetzung der Tuberkel- und Rotzbacillen. Fifteenth annual report of the bureau of animal industry for the year 1898. Washington. p. 295. — 71) Sivori, Die Rindertuberculose in der Republik Argentinien. Rec. de médec. vétér. p. 603. (Statistik.) — 72) Stenström, O. E., Tuberkulosen hos notkreaturen och dess bekämpande. Stockholm. (Buch.) — 73) Stockmann, S., Tuberculose der Herzwandung bei einer Kuh. The Veterinarian. LXXII. p. 38. — 74) Stockmann, Stewart, Experimentelle Tuberculose beim Esel. The Journal of Comp. Pathol. and Therap. XII. p. 125. — 75) Strebel, M., Zur Frequenz der Rindertuberculose. Schweizer Archiv. 41. Bd. 6. Heft. S. 264. — 76) Wallmann, Erkennung der Tuberculose mittelst Röntgen-Durchleuchtung. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 206. — 77) Weber, Die veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Tuberculose. Bericht des Thierärztlichen Vereins für Elsass-Lothringen 1899. S. 4. — 78) Winter, Ein Fall von Lungentuberculose bei einer Kuh. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 28. — 79) Wollmann, Allgemeine Tuberculose. Zeitschrift für Veterinärkunde. No. 2. S. 75. (Betrifft ein Pferd, welches an gutartiger, leichter Kolik, schlechtem Appetit und Ernährungszustand etc. gelitten hatte und schliesslich unter den Symptomen völliger Erschöpfung verendet war.) — 80) Bericht über den Congress zur Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit. Berlin, 24. bis 27. Mai 1899. Herausgegeben von der Congressleitung. Unter Mitwirkung der Abtheilungsvorstände redigirt von Pannwitz. XV. 855 Ss. Mit 16 Tafeln und Anlagen. Berlin. 8. (Buch.) — 81) Französische Ministerialinstruction, betreffend die Diagnose der Tuberculose beim Rinde. Revue vétér. Bd. 24. p. 29. — 82) Grafschaftsrath in Cheshire, Bericht über Versuche zur Feststellung der Tuberculose beim Rindvieh. The Journal of Compar. Patholog. and Therapeutics. XII. p. 344. — 83) Der Congress zur Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit. Aus der ärztlichen Sachverständigen-Zeitung. Referirt in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift. S. 278. — 84) Die Bekämpfung der Tuberculose unter den Hausthieren. Referat über den internationalen thierärztlichen Congress in Baden-Baden in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift. S. 431 bis 433. — 85) Die Tuberculose unter den Pferden der preussischen Armee. Preussischer statistischer Ve-

terinärbericht. S. 86. (Es kam nur ein Fall zur Beobachtung.) — 86) Massregeln gegen die Tuberculose in Oesterreich. Deutsche thierärztliche Wochenschrift. S. 332. — 87) Tuberculose unter dem Rindvieh in den Seequarantäne-Anstalten Deutschlands 1897. Ebendas. S. 151. — 88) Ueber die Tuberculose der Thiere, ihre Verbreitung, Erkrankung, Bekämpfung u. dergl. Archiv für Thierheilkunde. XXV. S. 202—208. — 89) Verwendung des Fleisches und der Milch tuberculöser Thiere. Refer. über den internationalen thierärztlichen Congress in Baden-Baden in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift. S. 433 bis 434. — 90) Vorgehen gegen die Tuberculose in Dänemark. Rumänisches Decret, betreffend die Rindertuberculose, vom 4. Juli 1898. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 177.

Eber (17) liefert ein sehr ausführliches und höchst interessantes Referat über den Stand der Tuberculosefrage der Thiere. Dieser von einem in dem fgl. Gebiete erfahrenen Forscher verfasste Artikel ist sehr inhaltsreich und zum Studium sehr zu empfehlen.

Die Tuberculose (88) ist bei Niederungsschlägen im Reg. Bez. Königsberg etwa 45 mal häufiger beobachtet worden als bei Höhenschlägen. In ganz Preussen nimmt die Verbreitung der Tuberculose der Rinder fortwährend zu, und es ist der Ruin der Thierzucht zu befürchten, wenn nicht der Kampf gegen diese Krankheit aufgenommen wird. Auch bei Schweinen ist die Tuberculose häufig und im Steigen begriffen, im Reg. Bez. Danzig ist sie von 2,8 auf 4 pCt. der geschlachteten und untersuchten Schweine gestiegen. Bei Schafen ist die Krankheit noch verhältnismässig selten. Auch beim Geflügel nimmt die Krankheit zu.

In Altona-Bahrenfeld, Apenrade, Flensburg, Kiel, Tönning, Warnemünde-Rostock, Lübeck, Hamburg und Hvidding sind Quarantäneanstalten für ausländisches Vieh (87) errichtet worden, in welchen das einzuführende Rindvieh auf Tuberculose zu untersuchen und erforderlichen Falls der Tuberculinimpfung zu unterwerfen ist.

Im Jahre 1897 wurden zufolge der im „Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reich, 12. Jahrgang" veröffentlichten Statistik 77078 Stück Rindvieh eingeführt, davon 70097 aus Dänemark, 6981 aus Schweden. Von den eingeführten Rindern wurden nicht mit Tuberculin geprüft 193, weil sie klinische Erscheinungen der Tuberculose oder des Verdachts zeigten, ferner 169 Thiere aus verschiedenen anderen Gründen und 1903, weil sie zur Abschlachtung bestimmt waren, zusammen 2265 Thiere. Der Tuberculinimpfung wurden unterzogen 68575 Thiere aus Dänemark, 6238 aus Schweden. Hiervon wurden 20159 und 2926, das sind 29,4 pCt. und 46,9 pCt. der geimpften Thiere in Folge der eingetretenen Reaction als tuberculoseverdächtig erkannt. Von den nach den klinischen Erscheinungen als tuberculös oder verdächtig erkannten Thieren wurden 175 = 91,1 pCt. bei der Schlachtung als tuberculös ermittelt. Von den zur Abschlachtung eingeführten Thieren sind nachweislich tuberculös befunden worden in Hamburg 25,5 pCt., ein andermal 13,9 pCt., in Warnemünde-Rostock 75,7 pCt., ein andermal 57,2 pCt. Von den auf Grund der Tuberculinprobe als verdächtig erkannten Thieren sind bei der Abschlachtung tuberculös erkannt worden von 2492 dänischen und 628 schwedischen Rindern in Kiel 1522 = 61,1 pCt. und 411 = 65,4 pCt., von 11875 aus Altona-Bahrenfeld nach Hamburg überführten dänischen Rindern 10103 = 85,1 pCt.; von 1639 dänischen Rindern in Flensburg 1556 = 94,9 pCt.; von 824 dänischen Rindern in Apenrade 712 = 86,4 pCt.; von 46 dänischen Rindern in Tönning 43 = 93,5 pCt.; von 89 dänischen und 444 schwedischen Rindern in Warnemünde-Rostock 89 = 100 pCt. und 443 = 99,8 pCt.; von 83 dänischen und 1838 schwedischen Rindern in Lübeck 69 = 83,1 pCt. und 1534 = 83,5 pCt.; von 1898 dänischen und 16 schwedischen Rindern in Hamburg 1621 = 85,4 pCt. und 11 = 68,8 pCt. Die Zahl der tuberculösen Thiere schwankt hiernach nach dem Schlachtergebnis zwischen 61,1 und 100 pCt.

Rabinowitsch und Kempner (55) haben Versuche über die Infectiosität der Milch tuberculöser Thiere und den Nutzen der Tuberculinimpfung angestellt. R. fand, dass in Berlin 28 pCt. aller Milchproben Tuberkelbacillen enthielten. Ferner fanden beide Forscher bezüglich der Frage, ob Tuberkelbacillen nur in der Milch der Kühe vorkommen, die an Eutertuberculose leiden, dass:

1. sowohl bei beginnender Tuberculose ohne nachweisbare Erkrankung des Euters, als auch

2. bei latenter, nur durch die Tuberculinreaction angezeigter Tuberculose die Milch Tuberkelbacillen enthalten kann.

Auf Grund ihrer weiteren Untersuchungen kommen die Verf. zu folgendem Schluss-Ausspruche:

„Hatte man bisher nur eine unsichere Vorstellung bezüglich der Infectionsfähigkeit der Milch solcher Kühe, die nur auf Tuberculin reagirten, ohne sichtbare Erscheinungen der Tuberculose zu zeigen, so halten wir uns trotz der geringen Zahl unserer Versuche zu der Annahme berechtigt, dass die Milch auf Tuberculin reagirender Kühe in jedem Falle als tuberculoseverdächtig bezeichnet werden muss.

Wir ersehen daraus, dass in der uns interessirenden Frage dem diagnostischen Werthe des Tuberculins eine grosse Bedeutung innewohnt, und müssen demnach neben der klinischen Untersuchung, sowie der bacteriologischen Ueberwachung der Melkthiere, welche allerdings schwer durchführbar sein dürfte, die Tuberculinprobe als die wichtigste Massnahme zur Gewinnung einer tuberkelbacillenfreien Milch empfehlen. Wir können nach unseren Untersuchungen den Standpunkt Eber's nicht theilen, nach dessen Ansicht „der Schwerpunkt für die Begutachtung und weitere Behandlung ausschliesslich der Milchproduction dienender Viehbestände nicht in der Tuberculinprobe (die keinerlei Rückschluss auf die Ausbreitung des tuberculösen Processes im Thierkörper gestattet), sondern in der klinischen Untersuchung und bacteriologischen Ueberwachung der Melkthiere liegt; die wichtigste Massnahme sei nicht die Trennung der reagirenden und nicht reagirenden Thiere, sondern die möglichste Ausmerzung der klinische Erscheinungen der Tuberculose zeigenden Rinder aus dem Bestande."

Wir müssen nach unseren Ergebnissen der Tuberculinprobe eine weit grössere Bedeutung bezüglich der Frage der Infectiosität der Milch beimessen, als der klinischen Diagnose.

Ostertag (48) untersuchte auf Anordnung des Königlich Preussischen Ministers für Landwirthschaft etc., welche Gefährlichkeit die Milch solcher Kühe besitzt, die lediglich auf Tuberculin reagirt haben.

Das Material zu den Untersuchungen lieferte das Rittergut Haus Zossen, auf welchem die Tuberculosetilgung mittelst Anwendung von Tuberculin durchgeführt werden sollte. Bezüglich der Versuchsanordnung muss auf das Original verwiesen werden. Was die Versuchsergebnisse anlangt, so sei zunächst vorausgeschickt, dass es bei einer Milchprobe gelungen ist, in

den angefertigten Ausstrichpräparaten Tuberkelbacillen nachzuweisen.

Das Ergebnis der ersten Versuchsreihe, bei welcher einzelne Milchproben von 50 Kühen intraperitonaeal auf Meerschweinchen verimpft wurden, ging dahin, dass diese Milchproben Tuberkelbacillen nicht enthielten, obgleich die Kühe auf Tuberculin reagirt hatten.

Die zweite Versuchsreihe, bei welcher Mischmilch eines grösseren Bestandes reagirt habender Kühe verimpft und verfüttert wurde, führte zu dem Resultat, dass solche Milch gelegentlich Tuberkelbacillen enthalten kann, ohne dabei nothwendigerweise Fütterungstuberculose erzeugen zu müssen.

Diese Versuchsergebnisse O.'s stimmen mit den entsprechenden Resultaten anderer Forscher gut überein. Deshalb kommt auch O. zu dem Schlusssatze, dass die Milch lediglich auf Tuberculin reagirender Kühe, welche noch keine Erscheinungen der Tuberculose zeigen, als unschädlich bezeichnet werden kann.

Ganz anders verhält es sich mit der Milch eutertuberculöser und abgemagerter, tuberculöser Thiere. Eutertuberculose findet sich bei 2—4 pCt. aller tuberculösen Kühe, und die Milch solcher Euter ist dauernd und steigend tuberkelbacillenhaltig. Da die Möglichkeit, dass eutertuberculöse Kühe sich in einem Bestande befinden, mit der Grösse des letzteren wächst, so ist auch im Allgemeinen die Milch grösserer Betriebe verdächtiger, als die aus kleineren Wirthschaften; dies erklärt auch die manchmal sich widersprechenden Untersuchungsergebnisse verschiedener Forscher an Milch und Butter.

Die wichtigste Massnahme zur Verhütung der Tuberculoseübertragung durch die Milch tuberculöser Kühe dürfte somit die Ausmerzung der eutertuberculösen und abgemagerten, tuberculösen Kühe sein. Dies kann, soweit Milchcuranstalten, Genossenschaftsmolkereien und andere Milchgrossbetriebe in Betracht kommen, durch regelmässige, etwa alle 14 Tage zu wiederholende, thierärztliche Untersuchungen der Milchkühe erreicht werden.

Reimsfeld (59) berichtet: Ein Fohlen war lange Zeit mit ungekochter Magermilch aus der Anklamer Molkerei gefüttert worden. Es magerte nach einiger Zeit immer mehr ab, wurde schliesslich getötet, und die Section ergab generalisirte Tuberculose.

Ascher (2) nahm aus dem Auffinden von Tuberkelbacillen in der Berliner Butter und Milch Veranlassung zu einer eingehenden Prüfung der Königsberger Verhältnisse. Zur Untersuchung der Butter benutzte er sowohl das Rabinowitsch'sche Verfahren, als auch das von Obermüller eingeführte Centrifugirverfahren. In Rücksicht darauf, dass Petri durch Zusatz flüssiger Butter schnellere und ausgedehntere anatomische Bilder erhalten hatte, setzte er ebenfalls flüssige Butter der Bouillonaufschwemmung des Sedimentes zu. Bei der Prüfung der Vollmilch verwendete er zur intraperitonealen Injection Rahmbodensatzgemenge, während er bei Untersuchung von Magermilch ein Gemenge der obersten Schicht und des Bodensatzes einspritzte. Die Resultate Ascher's sind folgende:

a) Bei der Butteruntersuchung: 27 Butterproben enthielten in 2 Fällen Tuberkelbacillen. b) Bei der Milchuntersuchung: Die Sammelmilch von 12 Kühen (7 von diesen hatten bei der Tuberberculinprobe positiv reagirt) rief bei intraperitonaealer Einverleibung keine Tuberculose hervor. Säurefeste Bacterien (Petri-Stäbchen) wurden überhaupt nicht gefunden. In einem Nachtrage sucht Verf. den Unterschied seiner Untersuchungsergebnisse gegenüber den von Kempner-Rabinowitsch damit zu erklären, dass er sagt, sein Untersuchungsmaterial habe in der Vormilch bestanden, während Kempner-Rabinowitsch die Euter ausmelken liessen und die letzte Milch für ihre Untersuchungen verwendeten.

Coggi (11) hat 2000 Proben Mailänder Marktbutter auf Tuberkelbacillen untersucht und zwar durch Verimpfen auf Meerschweinchen. Die Section der Impfthiere ergab bei 2,12 pCt. tuberculöse Veränderungen.

## Ueber Tuberculin und Versuche mit demselben.

1) Beck, M., Ueber die diagnostische Bedeutung des Koch'schen Tuberculins. Dtsch. med. Wochenschr. No. 9. — 2) Behring, Ueber die specifisch giftigen Eigenschaften der Tuberculinsäure. Berliner klinische Wochenschr. 36. Jahrg. S. 535. — 3) Blaustein, Ueber die Wichtigkeit des Tuberculins zu diagnostischen Zwecken. Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlkd. 24. Jahrg. S. 512. — 4) Dönitz, Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberculins. Klin. Jahrbuch. Bd. VII. 1898. Ref. Deutsch. th. Wochenschr. S. 52. — 5) Görig, Zur Frage vom artificiellen Tuberculin. Dtsch. th. Wochenschr. S. 325. — 6) Koch, Uterustuberculose. Oesterreich. Monatsschr. f. Thierheilkunde. 24 Jahrg. S. 27. — 7) Kühnau, Der wirkliche Werth der Tuberculinprobe. Berl. th. Wchschr. S. 276. — 8) Laméris, H. F., Tuberculinisation der Rinder auf einem Hof in der Provinz Südholland. Holl. Zeitschrift. Bd. 27. S. 5. (Mittheilungen über 76 Tuberculineinspritzungen.) — 9) Markiel, F., Ueber die Bekämpfung der Tuberculose des Rindes. Przegląd weterynarsky. No. 12. — 10) de Mia, U., Sul valore diagnostico della tubercolina (Ueber den diagnostischen Werth des Tuberculins). 2 Misserfolge mit der Tuberculinimpfung als diagnostisches Hilfsmittel. Nuovo Ercolani. IV. p. 99. — 11) Regnér, G., Die Tuberculin-Untersuchungen in Schweden im Jahre 1898. Svensk Veterinärtidskrift. III. 1898. p. 37, 170, 208, 376. — 12) de Schweinitz, E. A., Einige Resultate in der Behandlung der Tuberculose mit Antituberculoseserum. Fifteenth annual report of the Bureau of Animal Industry for the year 1898. Washington. p. 289. — 13) Smital, Zur Durchführung der Tuberculinimpfung durch Thierärzte im Kronlande Niederösterreich. Thierärztl. Centralblatt. No. 15. S. 277. (Der Artikel beschäftigt sich mit der technischen und pecuniären Seite der Tuberculinimpfung.) — 14) Die Ergebnisse der Tuberculinimpfungen in den Seequarantänen. Arch. f. Thierheilkunde. XXV. S. 257. — 15) Ergebnisse der im Jahre 1898 in Bayern vorgenommenen Tuberculinimpfungen an Rindern. (Aus „Zeitschr. d. kgl. bayr. statist. Bureau".) gr. 4. 24 Ss. München. — 16) Ueber Impfungen mit Tuberculin. Archiv für Thierheilkunde. XXV. 202 ff.

Die Ergebnisse der Tuberculinimpfungen in den Seequarantänen (14) waren folgende:

In Kiel wurden 5000 Rinder geimpft. Es reagirten 40—75 pCt. Bei den aus der Flensburger Quarantäne als nicht reagirt habend entlassenen Rindern, die nach Kiel transportirt wurden, ist vielfach Tuberculose nach der Schlachtung im dortigen Schlachthause festgestellt worden.

Aus Apenrade wird berichtet, dass dort insgesamt 6067 Rinder aus Dänemark in die Quarantäne eingeführt wurden. Es wurden 5253 Thiere geimpft, von denen 805 Stück (15,32 pCt.) reagirten.

Aus Altona wird berichtet, dass 47450 Rinder und 355 Schafe in die Quarantäne aus Dänemark eingeführt wurden. Davon wurden seit März geimpft 38082 Rinder;

von diesen haben nach der Impfung eine Temperatursteigerung von 1,5° C. 12277 (ca. 25 pCt.) Rinder gezeigt.

Von den im Hamburger Schlachthause geschlachteten Rindern, welche in der Quarantäne Bahrenfeld geimpft waren und reagirt hatten, wurden ca. 84,5 pCt. tuberculös befunden. Der Berichterstatter bemerkt hierzu, dass man im Hamburger Schlachthause wohl nicht alle tuberculösen Thiere herausgefunden habe nach der Schlachtung. Im Hamburger Schlachthause wurden ferner von den dort geschlachteten Rindern aus Bahrenfeld, welche nicht „reagirt" hatten, etwa 12,8 pCt. tuberculös befunden. Diese Erscheinung beruht z. Th. darauf, dass die Temperatursteigerung nicht auf 1,5° C. nach der Impfung stieg. Obwohl öfter eine typische Temperatursteigerung vorhanden war, konnten die qu. Thiere nicht als tuberculoseverdächtig betrachtet werden. Ferner kommt, abgesehen von Zufälligkeiten, die Temperaturfehlmessungen bedingen, in Betracht, dass bei Rindern, die erheblich tuberculös sind, ohne dass man dies mit Sicherheit im Leben erkennen kann, nach der Impfung oft nur eine schwache oder keine Reaction eintritt.

Den wirklichen Wert der Tuberculinprobe fasst Kühnau (7) unter Vorlegung zahlreicher (3924 Rinder betreffender) Impfresultate in folgenden Sätzen zusammen:

Das Tuberculin ist kein unfehlbares Mittel zur Erkennung der Rindertuberculose. Drei Viertel der Rinder, welche nach der Impfung eine Steigerung der inneren Körpertemperatur über 39,5° C. bei zweijährigen und über 40° C. bei nicht zweijährigen Thieren erkennen lassen, sind sicher tuberculös. Unter den Rindern, welche nach der Impfung eine 39,5° C., resp. 40° C. überragende Temperatur nicht aufweisen, befinden sich bei der ersten Impfung noch 8, bei der zweiten Impfung nur noch 4 pCt. tuberculöser Rinder. Auch dieser Procentsatz kann bei der dritten Impfung bereits vollständig verschwunden sein. Somit kann jeder Viehbestand durch wiederholte Impfung tuberculosefrei gemacht werden. Das Resultat ist ohne erhebliche Kosten und Schwierigkeiten zu erzielen.

Beck (1) bemerkt, dass die diagnostische Bedeutung des Tuberculins von Aerzten viel zu wenig gewürdigt werde; von den Thierärzten sei das Tuberculin schon seit Jahren als das bisher zuverlässigste Mittel erkannt worden, wie aus den Impfversuchen Bang's, Johne's und Nocard's hervorgehe. Die Erfahrung Bang's und Nocard's, dass ein acutes Aufblühen der Tuberculose infolge von Tuberculininjection nur ausnahmsweise vorkomme, konnte B. bei zahlreichen, im Institut für Infectionskrankheiten mit Tuberculin geimpften Personen bestätigen. Bei 295 geimpften Patienten, bei denen Tuberkelbacillen im Sputum nachgewiesen waren, trat Reaction ein, ferner in 65 Fällen von Lupus, in 2 Fällen von Darmtuberculose u. s. w. B. hält das Tuberculin für das schärfste Diagnosticum bei der Tuberculose.

## 12. Influenza (Brustseuche, Pferdeseuche).

1) Bourgès, Ueber die Brustseuche des Pferdes. Rec. de méd. vet. Bull. de la Soc. No. 20. p. 361. — 2) Dammann, Der Einfluss frühzeitiger Ausserdienststellung auf den Verlauf der Brustseuche. Dtsch. th. Wochschr. S. 14. — 3) Friis, St., Seruminjectionen als Schutzmittel gegen die Brustseuche des Pferdes. (Wird in Zeitschr. für Veterinärkunde erscheinen.) Maanedsskrift for Dyrlaeger. XI. S. 177. — 4) Goldbeck, Zur Aetiologie der Influenza des Pferdes. Sammelreferat. Dtsch. th. Wochschr. S. 179. — 5) Graae, H. W., „Aus dem finnischen Dragonerregiment: Influenza pectoralis". Finnische Veterinärzeitschrift. S. 49. — 6) Krüger, Intravenöse Seruminjection als Vorbeugungsmittel gegen Brustseuche. Berl. th. Wochschr. S. 97. — 7) Mehrdorf, Brustseuche der Pferde. Archiv für Thierheilk. XXV. 208. — 8) Pauli, Erfolgreiche Behandlung der Brustseuche mit Jodkalium (10 g pro die). Archiv für Thierheilk. XXV. 209. — 9) Peschke, Erfolglose Schutzimpfung gegen Brustseuche. Archiv f. Thierheilk. XXV. 209. — 11) Reuter, Die Anordnung provisorischer Massregeln im Vollzuge der Viehseuchengesetzgebung. (Im Original nachzulesen.) Dtsch. th. Wochschr. S. 90. — 11) Rust, Ueber Impfversuch mit Rinderblutserum als Vorbeugungsmittel gegen Brustseuche. Zeitschr. f. Veterinärkunde. No. 3. S. 125. (Deckt sich mit dem im Preuss. statist. Veterinärblatt über diesen Punkt Mitgetheilten.) — 12) Schiel, Ueber Brustseuche. Dtsch. thierärztl. Wochschr. S. 87. — 13) Schrader, Zur Therapie der Brustseuche. (Empfiehlt auch thunlichst zeitige Ausserdienststellung.) Dtsch. th. Wochschr. S. 155. — 14) Trasbot, Ein interessanter Beitrag zur Brustseuche der Pferde. Rec. de méd. vét. p. 81. — 15) Troester, Impfungen gegen die Brustseuche der Pferde. Zeitschr. f. Veterinärkde. No. 7. S. 356. — 16) Wöhler, Die Brustseuche unter den Pferden des Ulanen-Regiments von Katzler (Schles.) No. 2 im Winter 1897/98. Ztschr. für Veterinärkunde. No. 1. S. 1. — 17) Die Brustseuche unter den Pferden der preuss. Armee im Jahre 1898. Preuss. statist. Vet.-Bericht. S. 49. — 18) Die Rothlaufseuche unter den Pferden der preuss. Armee im Jahre 1898. Preuss. statist. Vet.-Ber. S. 78.

Mehrdorf (7) berichtet darüber, dass die Brustseuche der Pferde im Kreise Königsberg Jahr aus Jahr ein schleichend fortbesteht.

Meist bleiben die Krankheitsfälle vereinzelt. Periodisch aber macht sich der seuchenartige Charakter der Brustseuche durch zahlreiche Erkrankungen der Pferde, zumal unter denen der Cavallerie, höchst unliebsam bemerkbar; bei den letzteren namentlich, wenn Remonten aus den Provinzen in die Stallungen der einzelnen Truppentheile eingestellt werden. Mehrdorf ist der Ansicht, dass nicht etwa diese Remonten, mit dem Keim der Krankheit behaftet, diese in die Regimenter einschleppen und dort weiter verbreiten, sondern die Erfahrung drängt vielmehr zu der gegentheiligen Annahme, dass die zugeführten Thiere wegen ihrer grösseren Empfänglichkeit für die Einwirkung des in den Militärstallungen dauernd vorhandenen Seuchenstoffes auf die specifische Brustseucheerkrankung reagiren, wogegen derselbe die älteren, schon lange den Verhältnissen unterworfenen und durch diese gewissermassen immun gewordenen Pferde nicht mehr nachtheilig beeinflusst, denn es gehört nach allen bezüglichen Erfahrungen fast zur Ausnahme, dass unter den letzteren Pferden solche in grösserer Anzahl von der Brustseuche befallen werden.

Bourgès (1) berichtet über seine Beobachtungen über die Brustseuche in einem französischen Reiterregiment. Seine ausführlichen Mittheilungen bieten nichts Neues über diese Seuche.

Graae (5) beschreibt einige Fälle von Influenza pectoralis, die sich im Jahre 1899 im finnischen Dragonerregiment wieder eingefunden und die in den 8 Jahren ihres Vorkommens einen immer bosartigeren Charakter angenommen hatte, sodass sie zuletzt bedeutenden Schaden anrichtete.

## 13. Actinomycose und Botryomycose.

1) Berg, J., Actinomycose beim Schafe. Maanedsskrift for Dyrlager. X. S. 1. — 2) Bruns, Zur Mer-

phologie des Actinomyces. Centralblatt für Bact. und Infectionskrankheiten XXVI. No. 1. Ref. Deutsche th. Wochenschrift S. 320. — 3) Davids, H., Ueber die sog. Actinomycosis musculorum suis. Inaug.-Dissert. 48 Ss. gr. 8. Giessen (Buch). — 4) Davis, W. R., Botryomycose an der Schulter einer Stute. The Veterinary Journal XLIX. p. 90. (Operative Entfernung.) — 5) Elnaes, A., Botryomycose im Schenkel eines Pferdes. Norsk Veterinaer-Tidsskrift. X. S. 56. — 6) Germain, A., Actinomicosi della ghiandola sottomaxellare (Actinomycose der Submaxillardrüse). Nuovo Ercolani. IV. p. 148—278. — 7) Günther, Botryomycome in der Leber des Rindes. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. 9. Bd. S. 15. — 8) Imminger, Einiges über die operative Behandlung der Actinomycome beim Rinde. Wochenschr. f. Thierheilk. S. 433. — 9) Derselbe, Die operative Behandlung der Actinomycome. Vortrag gehalten auf der Naturforscherversammlung zu München. Ref. in der Berliner thierärztl. Wochenschr. S. 528. — 10) Pauli, Botryomycose. Arch. f. Thierheilk. XXV. 211. — 11) Mc. Phail, James, Ein Fall von Actinomycose bei der Kuh. The Veterinary Journal. XLVIII. p. 248. — 12) Plotti, G. B., Un caso di glossite actinomicotica curato colla tintura d'iodio e ioduro di potassio. (Ein Fall von actinomycotischer Zungenentzündung geheilt durch Behandlung mit Jodtinctur und Jodkalium.) Clin. vet. XXII. p. 509. — 13) Preusse, Zur Lehre von der Actinomycosis. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiologische Abtheilung. S. 255. — 14) Rajewsky, P., Ueber die Behandlung der Actinomycose mit Jodpräparaten. Archiv für Veterinärwissenschaften. Heft 4. S. 113. (Russisch.) — 15) Remy, Beitrag zur Jodkalitherapie der Actinomycose des Rindes und der Struma des Hundes. Deutsche thierärztl. Wochenschr. S. 169. — 16) Rieck, Ausgebreitete Actinomycose bei einem geschlachteten Ochsen. Deutscher Veterinärbericht S. 117. (Eine apfelgrosse Geschwulst fand sich z. B. in der Harnblase.) — 17) Schulze, Behandlung der Actinomycose. Berliner thierärztl. Wochenschrift. S. 52. — 18) Tempel, Botryomycose bei einem Schlachtpferde. Sächs. Veterinärbericht. S. 114. — 19) Williamson, A. Maxwell, Ein Fall von Actinomycose des Kuheuters. The Veterinary Journal. XLVIII. S. 100.

Imminger (8) hat mit der Jodbehandlung der Actinomycose vielfach Misserfolge gehabt und behandelt deshalb neuerdings das Leiden womöglich operativ.

Die seitlich vom Kehlkopf gelegenen Tumoren von Wallnuss- bis Kopfgrösse werden gespalten und nach Abfluss des Inhalts die ganze innere Auskleidung mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Ist die Neubildung mit der Haut verwachsen, so werden zwei halbmondförmige Stücke der Neubildung ausgeschnitten. Von dem Ausschälen der Tumoren in toto ist I. zurückgekommen, da nach solchen Radicaloperationen sehr häufig malignes Oedem mit tödlichem Ausgang eintrat. Die ausgekratzten Tumoren werden mit Jodtinctur angefüllt und mit Watte tamponirt; hierauf beginnt 10 bis 14 Tage nach der Operation der Tumor sich zu verkleinern, um nach längstens 3—4 Wochen vollständig zu verheilen. Mit Arsenik als Aetzmittel hat I. keine besonderen Erfolge erzielt (lange Dauer, unschöne Narben, Recidive). Gegen die Actinomycose der Kieferknochen empfiehlt I. vor Allem die Extraction der erkrankten Backzähne (meist Molar 1), sowie die seitliche Eröffnung des Knochens.

Zur Behandlung der Actinomycose führt Schulze (17) im Anschluss an einen früher gehaltenen Vortrag an, dass die Rachenactinomycome nach Eröffnung mit dem Finger oder einem spitzen Stock (s. Orig.) meist heilten; bei mehrfachen Tumoren an dieser Stelle sei Jodkalium innerlich (zehn Tage hintereinander je 10 g) zu versuchen. Bei Tumoren aussen am Kopfe, in den Weichtheilen in der Umgebung desselben, am Halse etc. sei die beste Behandlungsmethode die Necrotisirung derselben durch Arsenik in Substanz.

Dieselbe werde nach einem Einstich mit spitzem Bistourie oder Trocart in die Geschwulst eingeschoben und die Oeffnung mit Wattepfropf verschlossen. Hiernach träte starke, aber nicht lebensgefährliche Schwellung ein, nach 14 Tagen erfolgt Demarcation, und nach 2—3 Monaten fällt die Geschwulst heraus. Die Grösse der Arsenikstücke betrage je nach dem Alter der Thiere und je nachdem einseitige oder beiderseitige Tumoren zu operiren seien, 0,15—0,2 g (ca. Erbsengrösse).

Interessant ist die Beobachtung, dass in einer Wirthschaft von 30 Stieren 27 und von 25 kurz hierauf neu in den Stall gekommenen Stieren 16 Stück an Actinomycose erkrankten, trotzdem der Stall desinficirt worden war; 12 andere Stiere desselben Transportes, welche mit demselben Futter gefüttert, aber in einem anderen Gehöfte eingestellt worden waren, blieben gesund.

Remy (15) theilt 7 Fälle von Actinomycose bei Rindern mit, welche theils local mit Jodtinctur, immer aber innerlich mit Jodkalium erfolgreich behandelt wurden. Dabei erhielten die Rinder bis zu 720 g Jodkalium. In einem Falle wurde beobachtet, dass sämtliche Symptome, einschliesslich der Grösse der Geschwülste, erst nach dem Aussetzen der Medication zurückgingen, aber wieder aufflackerten, sobald die Therapie von Neuem eingeleitet wurde, um dann nach dem Aussetzen wiederum auf ein Minimum zurückzugehen.

R. meint, dass die Jodwirkung in einer Reizung der Gewebe durch freiwerdendes Jod beruht, wobei die pilzlichen Krankheitserreger vernichtet werden. Nebenwirkungen, wie Abgeschlagenheit, Versagen des Futters, sind individuell verschieden und können auch ausbleiben. Chronische Jodvergiftung wurde in einem Falle beobachtet.

Bei einem 3jährigen Dachshund wurde eine frische, hühnereigrosse Struma durch Jodkaliumgaben von im Ganzen 1,5 g innerhalb 8 Tagen beseitigt.

R. hält mit Ostertag das Jodkalium für ein Specificum gegen Actinomycose.

Rajewsky (14) hat die Wirkung jodkaliumhaltiger Nährböden auf Actinomycesculturen untersucht.

Die Versuche sprechen, im Gegensatz zu den Beobachtungen Nocard's, für eine bactericide Wirkung des Jodkaliums. Ein Gehalt von 1/8 pCt. Jodkalium verursachte eine hemmende Wirkung, die bei 1/4 pCt. noch deutlicher hervortrat. Bei 1/2 pCt. hörte jegliches Wachsthum auf. Verf. schliesst hieraus auf eine ähnliche Wirkung des Jodkaliums im Körper.

Pauli (10) hat folgenden Fall von Botryomycose beobachtet:

Ein Pferd hatte am Widerrist eine etwa zweihandtellergrosse, schwammige Geschwulst, welche von der äusseren Haut überzogen war; an einzelnen Stellen, an denen die Haut necrotisch erschien, zogen sich Fistelgänge bis zur Tiefe von 13 cm in die Geschwulst hinein, deren Ausgangsöffnungen Eiter nach aussen entleerten. Das schwammig degenerirte Gewebe entfernte P. mit dem Messer stückweise, in demselben konnten bei der

microscopischen Untersuchung zahlreiche Colonien von Micrococcus botryogenus nachgewiesen werden. Trotz zweckentsprechender Behandlung mit Liquor Villati und weiteren operativen Eingriffen führte der Process in den folgenden Wochen fortgesetzt zu Gewebswucherungen. Auch die statt des Liquor Villati angewandte 2proc. Sublimatlösung konnte das Wiederkehren der Neubildung nicht verhindern, sodass nach einigen Wochen zum dritten Male eine Operation nothwendig wurde. Nachdem nunmehr die Wundflächen mit Jod bepinselt und dem Pferde innerlich Jodkalium verabreicht wurde, blieben weitere Wucherungen aus. Bei einer späteren antiseptischen Behandlung wurde in 7 Wochen Heilung erzielt.

Tempel (18) beobachtete bei einem stark abgemagerten alten Schlachtpferde eine hochgradige, generalisirte, vom armstarken Samenstrang ausgehende Botryomycose.

Sämmtliche Organe der Bauchhöhle mit Ausnahme der Nieren waren mit erbsen- bis haselnussgrossen Mycofibromen besetzt. Leber und Milz waren ebenfalls mit Knötchen durchsetzt, ebenso ihre und die Lendenlymphdrüsen, während die Mesenterialdrüsen sich frei zeigten. Am Zwerchfell durchsetzten perlschnurartige Stränge von Geschwülsten die Musculatur. In der Brusthöhle waren nur wenige Knoten zu finden etc. Uebertragungsversuche auf Kaninchen durch Fütterung und intraperitonaeale Impfung fielen negativ aus.

Günther (7) fand in einer Leber vom Rinde Botryomycome, deren Anwesenheit in diesem Organe bisher noch nicht beschrieben worden ist. Das pathologische Institut der Dresdener thierärztlichen Hochschule hat die Diagnose bestätigt.

## 14. Schweinerothlauf, Schweineseuche (Schweinepest) bezw. Schweineseuchen überhaupt.

**a) Schweineseuchen im Allgemeinen.** 1) Bermbach, Allerlei über Schweineseuchen. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 49. — 2) Die Bekämpfung der Schweineseuchen. Ref. über den internationalen thierärztlichen Congress in Baden-Baden in der Berl. th. Wochenschr. S. 434—436.

Bermbach (1) hält die Bekämpfung der Schweineseuchen im ökonomischen Interesse für dringend nothwendig. Die gefährlichste derselben sei bei der grösseren Vermehrungsfähigkeit der veranlassenden Bacillen der Rothlauf. Seine Bekämpfung erfolge am sichersten durch die Schutzimpfung, doch müsse vorher der Möglichkeit einer Verwechselung mit Schweineseuche halber die Diagnose bacteriologisch festgestellt werden. Die Pasteur'sche Methode der Impfung stehe der Lorenz'schen nicht nach, doch werde sie nur von Schweinen gewissen Alters gut vertragen und sei als Nothimpfung gefährlich, während die letztere eine vollendete Methode sei.

Bei der Schweineseuche sei die Bekämpfung nur durch polizeiliche Massregeln möglich, deren Durchführung allerdings durch Verheimlichung der Seuche, sowie durch schlechte Beschaffenheit der Ställe, welche oftmals jede gründliche Desinfection unmöglich macht, vielfach erschwert werde. In den Bezirken mit polnischer Bevölkerung werde die veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Seuche auch vielfach dadurch noch erschwert, dass die Cadaver der an Schweineseuche verendeten Schweine von derselben trotz aller Vorsichtsmassregeln ausgegraben und verzehrt, hierdurch aber die Ursache der Verschleppung des Ansteckungsstoffes würden. Auch die langsame Functionirung des Anzeigeapparates, in Folge dessen der beamtete Thierarzt vielfach zu spät Kenntnis von den Seuchenfällen erhalte, erschwere die Seuchenbekämpfung.

Bezüglich der Bekämpfung der Schweineseuchen (2) hat der internationale thierärztliche Congress in Baden-Baden folgende Beschlüsse gefasst:

1. Die Schweineseuchen sind veterinärpolizeilich zu bekämpfen und zwar in der Weise, dass die Schweineseuche und Schweinepest einerseits und Rothlauf andererseits für sich zu behandeln sind.

2. Die gegen Schweineseuche und Schweinepest zu ergreifenden veterinärpolizeilichen Massnahmen bestehen hauptsächlich in der Tötung kranker und ansteckungsverdächtiger Thiere und in der Desinfection der verseuchten Gehöfte. Die Tötung ist namentlich für solche Gegenden zu empfehlen, in welche die genannten Seuchen nur vorübergehend eingeschleppt sind. Die Anwendung der zur Zeit noch nicht überall genügend erprobten Schutzimpfungsmethoden gegen die vorgenannten beiden Seuchen empfiehlt sich nur für Gegenden, in denen sich bereits ausgedehnte Seuchenherde gebildet haben.

3. Als Bekämpfungsmittel gegen Rothlauf der Schweine ist neben den gewöhnlichen veterinärpolizeilichen Massnahmen in erster Linie die polizeilich überwachte Schutzimpfung aller Thiere der gefährdeten Bestände zu bezeichnen. Es empfiehlt sich ferner, die obligatorische Impfung anzuordnen, sobald der Rothlauf in einem Schweinebestande alljährlich auftritt.

**b) Schweinerothlauf.** 1) Casper, Das Höchster Schweine-Rothlaufserum (Susserin). Deutsch. thierärztl. Wochenschr. S. 453. — 2) Derselbe, Uebertragung des Schweinerothlaufs auf den Menschen. Ebendas. S. 445. — 3) Eggeling, Ueber den Rothlauf der Schweine. Arch. f. Thierheilkd. XXV. 208. — 4) Foth, Die Bekämpfung des Schweinerothlaufes. Berl. th. Wochenschr. S. 348. — 5) Graffunder, Die Lorenz'sche Schutzimpfung gegen den Rothlauf der Schweine. Berlin. — 6) Haase, Zur Kenntnis des Schweinenesselfiebers. Urticaria suis. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 35. — 7) Hutyra, F., Schutzimpfung gegen Rothlauf der Schweine. Ungar. Veterinärbericht pro 1898. S. 188. — 8) Jost, Impfungen gegen den Rothlauf der Schweine nach Lorenz und mit Susserin. Berliner thierärztl. Wochenschrift. S. 493. — 9) Kantorowicz, Ein bemerkenswerther Rothlauffall. Ebendas. S. 495. — 10) van Leeuwen, A., Porcosan. Holl. Zeitschr. Bd. 26. S. 442. — 11) Lorenz, Ein Wort zur Aufklärung in der Frage der Bekämpfung des Schweinerothlaufes. Berl. th. Wochenschr. S. 332. (Wesentlich eine Polemik gegen Schütz-Höchst.) — 12) Markewitsch, Resultate der practischen Verwendung der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Schweinerothlauf. Arch. f. Veterinärwissenschaften. H. 6. S. 321. (Russisch.) — 13) Marks, Zur Frage der Rothlaufschutzimpfung. Berl. th. Wochenschr. S. 553. — 14) Pflanz, Ueber Rothlaufimpfungen mit Susserin. Ebendas. S. 542. — 15) Salchow, Günstiger Erfolg der Pasteur'schen Rothlaufimpfung. Ebendas. S. 17. — 16) Schmaltz, Die Schutzimpfungen gegen den Schweinerothlauf. Ebendas. S. 174. — 17) Derselbe, Susserin und Rothlauf-Bacillen. (Polemischer Artikel, welcher rückhaltslos das Verdienst von Lorenz anerkennt.) Ebendas. S. 596. — 18) Derselbe, Zum Rothlaufschutz. Ebendas. S. 266. — 19) Schreiber, Die Rothlaufimpfungen mit Landsberger Serum. Ebendas. S. 611. (Zum Auszug nicht geeignet.) — 20) Voges, O. und W. Schütz, Die Bekämpfung des Rothlaufs der Schweine. Deutsch. th. Wochenschr. S. 177. — 21) Wester, J., Impfungen gegen Schweinerothlauf nach der Methode Lorenz. Holl. Zeitschr. Bd. 26. S. 218. — 22) Wirtz, A. W. H., Allgemeiner Bericht über Schutzimpfungen gegen Schweinerothlauf, welche 1897 in den Nieder-

landen vorgenommen wurden. (Wirtz berichtet, dass 1897 die Pasteur'sche Impfung gegen Schweinerothlauf in Nordholland bei 10, in Groningen bei 24 Schweinen ausgeführt wurde. Erscheinungen als Folgen der Impfung traten nicht ein. M. G. de Bruin.) — 23) Schweinerothlauf und Schweineseuche in Deutschland 1897. Dtsch. th. Wochenschr. S. 150. — 24) Susserin. Das Rothlaufserum-Höchst. (Beschreibung seiner Anwendung). Ebendas. S. 253.

Foth (4) spricht über die Bekämpfung des Schweinerothlaufes. Er bezeichnet die Rothlaufbacillen als facultative Parasiten, welche aus dem Boden aufgenommen werden, aber nicht in jedem Falle Rothlauf erzeugen, sondern nur dann pathogen wirken, wenn nach Pettenkofer bei den betreffenden Thieren gewisse, nicht näher bekannte Bedingungen, eine sogen. Pathogenität, vorhanden ist. Die Bekämpfung des Rothlaufes habe nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn sie eine consequente und energische Sanirung der örtlichen Verhältnisse ins Auge fasse. Hierzu gehöre in erster Linie die Keimfreimachung des Erdbodens in den Ställen und deren Umgebung (s. Original). In zweiter Linie komme die Schutzimpfung. Verf. hat theils das getrennte Impfverfahren, d. h. Serumeinspritzung mit zwei nachfolgenden Culturimpfungen, theils das combinirte Verfahren (Simultanimpfung) angewandt; das letztere sei nur als Präventiv-, nicht als Nothimpfung zu empfehlen.

Voges und Schütz (20) berichten, dass sie ein Rothlaufserum dargestellt haben, welches die Fähigkeit besitzt, bei Schweinen, ohne denselben zu schaden, die Rothlaufbacillen im Blute sicher zu töten und bei noch nicht inficirten Thieren die irgendwo eindringenden Rothlaufbacillen sofort zu vernichten.

Die Einspritzung dieses Serums bei allen Schweinen eines verseuchten Bestandes dürfte in Verbindung mit einer gründlichen Desinfection der Stallung, die nach 14 Tagen zu wiederholen ist, genügen, um den Rothlauf zum Erlöschen zu bringen.

Die Herstellung des Serums haben die Höchster Farbwerke übernommen, welche dasselbe als „Höchster Rothlaufserum“ in den Handel bringen werden.

Laut Hutyra's (7) Jahresbericht sind in Ungarn im Jahre 1898 im Ganzen 249364 Schweine gegen Rothlauf nach Pasteur'scher Methode geimpft worden.

Berichte sind von 646 Orten über 187846 geimpfte Schweine eingelaufen, wovon zwischen den beiden Impfungen 204 Stück, später im Laufe eines Jahres 7 Stück an Rothlauf umgestanden sind, sodass der Gesammtverlust 211 Stück, d. i. 0,1 pCt. beträgt. Die Daten sind jedoch in Folge des Auftretens der Schweineseuche und Schweinepest in den geimpften Herden diesmal nicht ganz verlässlich.

Markewitsch (12) macht auf die Mängel der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen den Schweinerothlauf aufmerksam und illustrirt an der Hand tabellarischer Zusammenstellungen die stark auseinandergehenden Resultate, die bei der Durchführung dieser Impfungen im In- und Auslande erzielt wurden.

Von den Rothlaufimpfungen in Russland unterzieht er die 1896 mit Vaccins aus dem französischen Laboratorium in Nischnij-Nowgorod an 248 Orten ausgeführten 24559 Impfungen einer speciellen Kritik. Aus dem Berichte dieses Laboratoriums pro 1896 geht Folgendes hervor:

1. Von den in 148 seuchefreien Ortschaften ausgeführten Impfungen waren in 33 Verluste zu verzeichnen, die im Durchschnitt 2,2 pCt. betrugen (von 6190 Geimpften fielen 136). 2. In einigen Fällen verursachten die in seuchefreien Gegenden ausgeführten Impfungen Verluste von 10—15 und selbst 31 pCt., wogegen von den in verseuchten Ortschaften ausgeführten 46 von 100 Fällen ohne jegliche Verluste verliefen; in den anderen Fällen aber betrugen die Verluste 17—28 und selbst 39,3 pCt. aller Geimpften. 3. In verseuchten Wirthschaften und während der stärksten Sterblichkeit ausgeführte Impfungen gaben in manchen Fällen geringere Verluste, als in seuchefreien Gegenden und nach Beendigung der Seuche vorgenommene Impfungen. 4. Aus dem Procentsatz der Sterblichkeit eines Gouvernements kann nicht gefolgert werden, dass weitere, dort vorzunehmende Impfungen ebenso günstig verlaufen werden; so betrugen die Impfverluste im Gouvernement Tambow durchschnittlich 1,1 pCt., in einzelnen Oeconomien aber bis 16 pCt. Im Gouvernement Kursk verhielten sich diese beiden Zahlen wie 3,3 zu 39. Noch grössere Impfverluste wiesen einige, nicht im Bericht des französischen Laboratoriums aufgenommene Impfungen im Charkowschen Gouvernement auf: In einer Oeconomie, in der im Jahre zuvor Rothlauf geherrscht hatte, fielen von 148 geimpften Schweinen im zweiten Monat nach der Impfung 80, im dritten 12, zusammen 92 = 62 pCt. In einer anderen wurde während einer Rothlaufepidemie geimpft und fielen im ersten Monat 3, im zweiten 52, im dritten 2, im vierten 4, zusammen 61 = 66 pCt.

Aus den bisher ausgeführten Impfungen folgert M. 1. dass die Impfverluste der Pasteur'schen Rothlaufimpfung überaus verschieden sind, 2. dass die Impfungen nicht immer volle Immunität verleihen, 3. dass die geimpften Schweine den Rothlauf auf Ungeimpfte übertragen können und erklärt infolge dessen die Pasteur'schen Rothlaufimpfungen sowohl in sanitärer, wie in oeconomischer Hinsicht für ganz werthlos.

**e) Schweineseuche und Schweinepest.** 1) Beck, Schutzimpfung gegen Schweineseuche und Heilung derselben durch Serum. Deutsche th. Wochenschr. S. 77. (Vorläufige Ankündigung eines Heilserums.) — 2) Böder, Beitrag zu vergleichenden Untersuchungen über die Bacterien der Schweinepest und Schweineseuche. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. XV. Bd. S. 373. — 3) Gerosa, G. e G. Billitz, Osservazioni sulla pneumo-enterite infettiva dei suini (colera dei suini). (Beobachtungen über die Schweineseuche.) Clin. vet. XXII. p. 181. 193. — 4) Jacob, Ueber Schweineseucheimpfung. Archiv f. Thierheilkde. XXV. S. 208. — 5) Karlinski, Zur Kenntnis der Tenacität des Schweinepestbacillus. Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilk. 24. Jahrg. 122. — 6) Kaspárek, Die Schweineseuche. Ebendas. 481. — 7) Lindqvist, C. A., Ueber die Schweinepest und Schweineseuche. Svensk Veterinärtidskrift. III. 1898. p. 370. — 8) Müller (Pleschen), Resultate einiger Impfungen mit Prof. Dr. Beck's Serum gegen Schweineseuche. Dtsch. th. Wochenschr. S. 235. — 9) Ostertag, Ueber Schweinepest und deren Bekämpfung. Berl. th. Wochenschr. S. 145. — 10) Prettner, M., Experimentelle Schweineseuche etc. Centralbl. f. Bacter. 1. Abth. Bd. XXV. No. 21—22. S. 744. — 11) Schreiber, Zur Schutzimpfung gegen die Schweineseuche und Heilung derselben durch Serum. Berl. th. Wochenschr. S. 119. — 12) Smith, Th., Ueber einen unbeweglichen Hogcholera-(Schweinepest-) Bacillus. Ctbl. f. Bacter. 1. Abth. Bd. XXV. No. 7. S. 241. (Ref. a. d. Berl. th. Wochenschr. S. 148.) —

13) Wirgler. Einiges über Schweinepest. Thierärztl. Centralbl. No. 35. S. 673. — 14) Die Tilgung der Schweinepest in Oesterreich. (Entschädigung aus Staatsmitteln.) Dtsch. th. Wochenschr. S. 255. — 15) Die Tilgung der Schweinepest in Oesterreich. Thierärztl. Centralbl. No. 15. S. 288. (Besprechung der betr. Kaiserl. Verordnung vom 2. Mai 1899.) — 16) Die Schweinepesttilgung in Oesterreich. Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilkde. 24. Jahrg. 365.

Kaspárek (6) bringt eine Schilderung der Schweineseuche, ihrer Erscheinungen an lebenden und toten Thieren, ihrer Entstehung, Verhütung u. s. w., ohne wesentlich Neues zu bieten.

Gerosa und Billitz (3) kommen auf Grund ihrer Beobachtungen über Schweinepest und Schweineseuche zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Schweineseuche und Schweinepest sind zwei verschiedene Erkrankungen. Sie können entweder isolirt oder gleichzeitig in einem Schweinebestand, selbst vereint in einem Individuum, auftreten. 2. Das Blut eines Esels und Schweines, welche mit Schweineseucheculturen geimpft waren, besass weder Schutz- noch Heilkraft. Das Schwein hatte die Krankheit experimentell eingeimpft bekommen, war aber vollkommen davon genesen gewesen. Das Serum und die blutige Flüssigkeit seines Blutkuchens wurden 23 fast neugeborenen Schweinen eingeimpft, das gleiche Product eines Liter Blutes von einem Esel, welcher vorher mehrfach, zuletzt zwölf Tage vor dem Versuch mit Schweineseucheculturen inficirt worden war, wurde 29 Ferkeln hypodermatisch beigebracht. Alle diese Thiere, wie auch 21 mit der Perroncito-Bruschettini'schen Schutzimpfung während ihrer Krankheit behandelten Thiere starben theils an Schweinepest, theils an Schweineseuche, theils an der Mischinfection beider. Diesem Versuchsmisserfolg wollen indessen die Verff. aus verschiedenen Gründen keine hohe Beweiskraft zuerkennen. Die Perroncito-Bruschettini'sche Schutzimpfung endlich, welche den Verff. schon 1898 wenig Erfolg geliefert hatte, erwies sich diesmal ganz unwirksam.

Karlinski (5) hat zahlreiche und zeitraubende Untersuchungen über die Tenacität des Schweinepesterregers angestellt und ist zu folgenden Schlussergebnissen gelangt:

1. Die Ergebnisse der Versuche, die man in vitro mit dem Erreger der Schweinepest anstellt, lassen sich nicht ins practische Leben übertragen. 2. Der Erreger der Schweinepest hat unter den natürlichen, in den Schweineställen herrschenden Verhältnissen eine grosse Resistenz gegen die natürlichen und künstlichen Desinfectionsmittel. Eine vollkommene Desinfection ist sehr kostspielig und schwer erzielbar.

Smith (12) erhielt im Jahre 1897 aus dem Staate Illinois eine Cultur, die aus der Leber eines Schweines isolirt war. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich, dass es sich um einen Bacillus handelte, der dem echten Hogcholera- (Schweinepest-) Bacillus vollständig glich bis auf die Beweglichkeit. Vor mehreren Jahren (1891) wurde auch von V. A. Moore ein unbeweglicher Bacillus neben dem Schweineseuchebacterium aus einem Schweine isolirt. Die Section ergab ausgedehnte bronchopneumonische Infiltrationen der Lunge. Dieser Bacillus glich dem Hogcholerabacillus, obwohl zur Zeit keine Hogcholera herrschte. Die Impfkrankheit der Kaninchen war aber nicht ganz typisch. Dieser zweite Fund stellt nun definitiv fest, dass es unbewegliche Hogcholerabacillen giebt, denn Hogcholeraserum von Meerschweinchen und Kaninchen agglutinirt diese Bacillen ebenso wie bewegliche Arten.

Zur Schutzimpfung gegen die Schweineseuche und Heilung derselben durch Serum hat Schreiber (11) aus dem Blutserum sowohl gegen Schweineseuche als auch gegen Schweinepest immunisirter Thiere ein Präparat hergestellt, welches sowohl im Stande ist, die für diese Krankheit empfänglichen Thiere, speciell Schweine, zu schützen, als auch daran erkrankte zu heilen.

Das von ihm producirte Schutzserum soll eine Immunität bis zu 5 Monaten erzeugen. Die Dosis sowohl des Heil- als des Schutzserums beträgt für 100 kg Lebendgewicht 10 ccm und sinkt für jede 10 kg unter diesem Gewicht um 0,5 ccm. Die Anwendung des Serums ist sowohl für den Impfling, als auch für die Thiere seiner Umgebung gefahrlos.

Müller (8) impfte 46 jüngere und ältere Schweine, welche an der Schweineseuche theils erkrankt, theils der Erkrankung verdächtig waren, mit Beck's Serum, welches von den Höchster Farbwerken geliefert worden war. Die kranken Thiere wurden gesund, und weitere Seuchenfälle kamen nicht vor.

Ostertag (9) theilt zu den von anderer Seite erschienenen Veröffentlichungen über Schweinepest und deren Bekämpfung Versuche mit, welche im Auftrage des Ministers für Landwirthschaft etc. vor nicht ganz zwei Jahren begonnen und am 4. December 1894 abgeschlossen worden sind. Die ausgeführten Untersuchungen hatten gezeigt:

1. dass das Blutserum schweinepestkranker und gegen Schweinepest immunisirter Thiere agglutinirend auf den Erreger der Schweinepest wirkt und dass man das Phänomen der Agglutination als Mittel zur Identificirung der Schweinepesterreger benützen kann; 2. dass das Blutserum der von der Schweinepest genesenen Schweine zu Immunisirungszwecken ungeeignet ist; 3. dass es durch geeignete Behandlung von Schweinen, Pferden, Rindern, Schafen und Ziegen mit Schweinepestculturen gelingt, ein Blutserum mit immunisirenden Stoffen zu gewinnen; 4. dass Schweine durch Behandlung mit abgetöteten Schweinepestculturen eine active Immunität gegen die Schweinepest erlangen. Zum Schluss bemerkt Verf. noch, dass seit Mitte Februar d. J. Versuche zur Bekämpfung der Schweinepest in inficirten Beständen ausgeführt werden, um festzustellen, ob sich die nach Vorstehendem immunisirten Schweine der natürlichen Ansteckung gegenüber ebenso verhalten, wie gegenüber der künstlichen Infection mit Reinculturen.

## 15. Tetanus.

1) Bax, Le Progrès vét. No. 3. — 2) Bernhardt, E., Tetanus bei einem 3jährigen Kinde durch antitetanisches Serum geheilt nebst einigen Bemerkungen über die Wirkung des Mittels. Gazeta Lekarska. No. 10, 11. — 3) Binot, Étude expérimentale sur le tétanus. 8. Paris. — 4) Blumenthal, Zur Wirkung des Tetanusgiftes. M. med. Wochenschr., refer. in der Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 376. — 5) Bondy, Erfolglose Behandlung eines Tetanusfalles bei einem Pferde mit Tetanus-Antitoxin. Thierärztl. Centralblatt. No. 3. S. 41. — 6) Constant, L., Die Heilung von zwei Fällen von Starrkrampf beim Pferde durch antitetanisches Serum. Journ. de méd. vétér. Bd. 50. p. 340. — 7) Courmont, J. et M. Doyon, Le tétanus. Avec fig. 16. Paris. — 8) Dahlström, H., Ein Fall von Tetanus beim Pferd, geheilt durch Tetanusantitoxin (Behring). Svensk Veterinärtidskrift. III. 1898. S. 242. — 9) Delvincourt, V., Contribution à l'étude du traitement du tétanus par les injections intracérébrales d'antitoxine (méthode de Roux et Bassel). Thèse. 8. 95 pp. Paris.

— 10) Duschanek, Tetanus beim Hunde. Thierärztl. Centralbl. No. 34. S. 653. — 11) Haubold, Tetanus bei einer Kuh. Sächs. Veterinärbericht. S. 114. (Die Krankheit trat 9 Tage nach dem Kalben auf.) — 12) Haubold, Lungwitz, Tetanus-Antitoxin. Ebendas. S. 124 u. 125. (Beschreibung zweier Tetanusfälle, wo Antitoxin mit Erfolg angewendet worden war.) — 13) Hell, Ein leichter Fall von Starrkrampf. Zeitschr. für Veterinärkunde. No. 2. S. 66. — 14) Kadyi, J., Mittheilung über die Heilung des Tetanus. Przegląd Lekarski. No. 47. — 15) Knorr, Die Tetanuserkrankung und ihre Bekämpfung. Monatsh. f. prakt Thierheilkde. X. Bd. S. 241. (Vortrag über bereits bekannte, in unseren Jahresberichten vom Jahre 1895 und 1896 referirte Verhältnisse.) — 16) Krokiewicz, A., Ein dritter Fall von Tetanus traumaticus durch subcutane Injectionen von Hirnmasse geheilt. Przegl. Lekarski. No. 25. (Eclatante Wirkung: Genesung am 9. Tage der Krankheit nach 3 maliger Injection, in Intervallen von 3 Tagen, je eines ganzen Kaninchenhirnes.) — 17) Lungwitz, Tetanus bei einer Kuh. Sächs. Veterinärbericht S. 115. (Die Krankheit begann 12 Tage nach dem Kalben; die Nachgeburt war abgerissen und im Herausfaulen begriffen). — 18) Mercier, Ueber Starrkrampf und antitetanisches Serum. Revue vétér. Bd. 21. p. 164. — 19) de Mia, U., Guarigione di due casi di tetano mediante le injezione tracheali di bromidrato di chinina ed antipirina. (Heilung zweier Tetanusfälle beim Pferd mittelst trachealer Injection des Bromhydrats des Chinins und des Antipyrins.) Nuovo Ercolani. IV. p. 99. — 20) Savette, Geheilter Starrkrampf nach Quetschung des Carpus beim Pferde. Revue vétér. Bd. 24. p. 10. — 21) Schramm, H., Zur Frage der Heilung des Starrkrampfs durch Gehirnsubstanz. Przegląd Lekarski. No. 3. — 22) Thorwald-Madsen, Ueber Tetanolysin. Zeitschrift f. Hyg. u. Infectionskrankheit. Bd. 32. S. 329. — 23) Trélut, A., Heilung eines traumatischen Starrkrampfes beim Pferde, durch die subcutane Injectionen von Blut desselben Thieres. Revue vétér. Bd. 24. p. 418. — 24) Der Starrkrampf unter den Pferden der preussischen Armee. Preuss. statist. Vet.-Bericht. S. 87. — 25) Ueber die Behandlung des Starrkrampfes mit Tetanusantitoxin. Zeitschr. f. Veterinärkde. No. 1. S. 15.

Duschanek (10) hatte Gelegenheit, einen Fall von Tetanus bei einem Hunde zu beobachten. Es handelte sich um eine $1\frac{3}{4}$ Jahre alte Doggenhündin, die (zum ersten Male) 11 Junge geworfen hatte.

12 Tage nachher zeigte sie ein höchst eigenthümliches Krankheitsbild: Nährzustand mittelmässig. Haarkleid glanzlos, im prall anzufühlenden Gesäuge reichlich Milch. Das Thier bewegte sich ziemlich lebhaft mit steifen vorderen Extremitäten, die beim Gehen höher wie gewöhnlich und zögernd, stelzenartig vorgezetzt wurden; an den Hinterfüssen zeigte sich diese Bewegungsanomalie nicht. Der Schweif wird an seiner Wurzel vom Körper abwärts gesenkt getragen, während die Spitze nach aufwärts gedreht ist. Die Respiration geschieht ca. 36 mal in der Minute, ist kurz und angestrengt, mit sehr deutlicher Rinnenbildung in der Flankengegend; der Herzschlag ist pochend, wiederholt sich ca. 100 mal in der Minute, ist jedoch sehr variabel. Aus der Scheide fliesst reichlich chocoladenfarbige, höchst übelriechende Flüssigkeit, die klaffenden Schamlippen sind stark geschwollen, die sichtbare Scheidenschleimhaut dunkelroth verfärbt. Kopf und Hals werden fast wagerecht nach vorn gestreckt gehalten; die Hals- und Nackenmuskeln sind deutlich contrahirt und fühlen sich fest und derb an, sind aber selbst gegen starken Druck vollkommen unempfindlich. Es gelingt nicht, den Hals seitlich zu beugen, doch äussert das Thier auch bei diesen Versuchen keine Schmerzempfindung. Am Kopfe sind alle Knochenvorsprünge deutlich markirt; die Stirnhaut ist in tiefe, aufrechtstehende, zur Längsachse des Kopfes parallel laufende Falten gelegt; die Ohren sind hoch aufgerichtet, sodass sich die Spitzen fast berühren. Die Augäpfel sind etwas in ihre Höhlen zurückgezogen; die Nickhaut tritt wenig hervor; die Sclera erscheint im innern Augenwinkel als breiter Saum, da ausgesprochener Strabismus divergens besteht. Die Augen zeigen einen ganz eigenthümlichen, gläsernen Ausdruck; die Pupillen sind mässig verengt. Aus der Maulhöhle fliesst Speichel und zäher Geifer in Fäden; die Kiefer lassen sich ohne besondere Kraftanwendung auf 6—8 cm von einander entfernen; die Nase ist trocken und rissig. Die Futteraufnahme geschieht gierig und hastig, jedoch mit sichtbarer Anstrengung beim Schlucken, unter schmatzenden Geräuschen, öfter von Husten und Krächzen unterbrochen. Die Hündin lässt ihre Stimme nicht mehr hören; besondere Schreckhaftigkeit lässt sich nicht feststellen etc. Der Zustand besserte sich allmählich, und es konnte das Thier, welches mittlerweile stark abgemagert war und eine heftige Staupeerkrankung mit Krämpfen etc. durchgemacht hatte, nach einem Monat als vollständig wiederhergestellt betrachtet werden. Interessant ist es, dass in der in der nächsten Nähe des betr. Gehöftes gelegenen Gebäranstalt seit längerer Zeit unter den Wöchnerinnen Tetanus puerperalis geherrscht hat und bis in die jüngste Zeit Todesfälle vorgekommen sind.

Bax (1) behandelte mit Erfolg einen bereits seit 4 Tagen an Tetanus erkrankten Maulesel mit aus dem Pasteur'schen Institut bezogenem Serum.

Trélut (23) constatirte das Vorhandensein eines heftigen Starrkrampfes bei einem Pferde, das 2 Wochen vorher einen Nageltritt erlitten hatte. Die Wunde wurde mit Sublimatlösung gereinigt und dem Thiere ausserdem subcutane Injectionen mit seinem eigenen Blute gemacht.

Zu diesem Zwecke wurden abwechselungsweise je aus der einen oder der anderen Vena thoracica lateralis, auch aus der Vena cephalica, 50 ccm Blut entnommen, davon auf jeder Seite des Halses sofort 5 ccm injicirt, der Rest zur Gerinnung aufgestellt und nach einigen Stunden das Serum, mit derselben Menge lauwarmen Salzwassers verdünnt, wiederum zu 3 ccm auf jeder Seite injicirt. Zur Ernährung wurde dickes Mehlwasser mit einer Spritze in den Pharynx gespritzt. Die Bluteinspritzungen wurden in den folgenden Tagen wiederholt. Die Krankheit heilte rasch und vollständig.

Savette (20) behandelte einen Fall von Tetanus, der 25 Tage nach dem Sturze auf das Carpalgelenk bei einem Pferde auftrat, am ersten Tage mit 50 ccm, am 2. mit 20 ccm, an den folgenden mit 10 ccm Antitetanusserum, von dem im Ganzen 160 ccm verbraucht wurden. Es trat Heilung ein.

Kadyi (14) berichtet über zwei mittels Injectionen von normalem Kaninchenhirn geheilte Tetanusfälle beim Menschen. Es wurden im ersten Falle (ein 17jähr. Mädchen) 3, im zweiten (ein 15jähr. Knabe) 4 Injectionen vorgenommen.

Auf einer Arbeit Bornstein's (Ueber die antitoxischen Eigenschaften der Centralnerven-Substanz. Centralblatt für Bacteriol. und Paras. XXIII. S. 141) fussend, hat Krokiewicz (Nowiny Lekarsk. 1897) (16) den ersten, Schramm den zweiten Fall der Anwendung der organotherapeutischen Methode beim Tetanus des Menschen veröffentlicht.

Im Falle Schramm (21) handelt es sich um ein 10jähr. Mädchen mit ausgesprochenen Symptomen der

Krankheit; am 9. Krankheitstage wurden, wegen drohenden letalen Ausganges, dem Kinde zum ersten Mal 15 ccm frischer Hirnemulsion (einem Kaninchen entnommen und ungefähr 5—6 g Hirnsubstanz entsprechend) subcutan injicirt, worauf fast unmittelbar deutliche Besserung eintrat. Vier Tage später wurde in Folge abermaliger Verschlimmerung das Verfahren, diesmal mit 10 g Hirnmasse, wiederholt. Von diesem Augenblicke an wurde dauernde Besserung beobachtet, und nach weiteren 4 Tagen konnte das Kind als genesen angesehen werden.

## 16. Hämoglobinurie und Hämoglobinämie.

1) Albanesi, M., Contro l'ematuria (Gegen Hämaturie). Nuovo Ercolani. IV. p. 386. — 2) Bettencourt, A., Acerca da etiologia do ferrujao (hemoglobinuria dos bovideos). Archivos de Medecina. Vol. II. No. 3. — 3) Christomanos, Das Schicksal der rothen Blutkörperchen bei der Hämoglobinurie. Virch. Arch. Bd. 156. Heft 3. S. 582. — 4) Fekete, J., Rheumatische Hämoglobinämie. Veterinarius. No. 19. (Ungarisch.) — 5) Goldbeck, Neuere Forschungen französischer Pathologen (Hämoglobinämie). Ref. Deutsch. th. Wochenschr. S. 155. — 6) Hellens, Hämoglobinurie des Rindes bei Stallfütterung. Finische Veterinär-Ztschr. S. 61. — 7) Jackschath, Ursache des seuchenhaften Blutharnens der Rinder. Berl. th. Wochenschr. S. 591. — 8) Katschinski, J., Ueber toxämische Hämoglobinurie bei den Rindern. (Russisch.) Journal f. allg. Vet.-Wiss. St. Petersburg. No. 13. S. 564 bis 569. — 9) Leblanc, P., und Savigné, Ueber die Hämoglobinämie des Schafes. Journal de méd. vétér. Bd. 50. p. 703. — 10) Lignière, A propos de la Paraplégie du cheval. Recueil. p. 465. — 11) Lucet, Ueber die „hémoglobinurie paroxystique a frigore" des Pferdes. Rec. de méd. vét. p. 209. — 12) Lyman, R., Azoturie (Hämoglobinurie). The Journal of Compr. Med. XX. p. 552. (Ueber Ursachen und Behandlung der Hämoglobinurie. Zum Ausziehen nicht geeignet.) — 13) Malmgren, E., Die Behandlung der Hämoglobinurie des Pferdes (M. hat 4 Fälle mit Natrium bicarbonicum behandelt und bei allen Heilung erreicht.) Svensk Veterinärtidskrift. IV. 1898. p. 314. — 14) Müller, Blutharnen der Rinder. Arch. f. Thierheilkd. XXV. S. 210. — 15) Vennerholm, J., Hämoglobinämie mit Affection der Mm. infraspinati. Svensk Veterinärtidskrift. III. 1898. S. 230. — 16) Die schwarze Harnwinde unter den Pferden der preussischen Armee. Preuss. statist. Veterinärbericht. S. 85.

Wegen schwarzer Harnwinde (16) wurden 1898 in der preussischen Armee einschliesslich 1 des Bestandes vom Vorjahre 46 Pferde behandelt. 36 = 78,26 pCt. wurden geheilt, 2 = 4,34 pCt. ausrangirt, 8 = 17,39 pCt. starben.

Lucet (11) kommt auf Grund langjähriger Erfahrungen sowie eingehender Specialstudien bezüglich der Hämoglobinurie des Pferdes zu folgender Ansicht:

1. Die Hämoglobinurie ist eine toxische Allgemeinerkrankung.

2. Ursachen derselben sind: a) prädisponirende — kurzes Stehen im Stall nach intensiver Arbeit; b) unmittelbare — heftige Erkaltung; c) erschwerende — anhaltende Kälteeinwirkung, Bewegung und schmerzhafte, reizende Einreibungen.

3. Die Pathogenese des Leidens ist nicht aufgeklärt, auch nicht durch die Theorien Cadéac's (Veränderung des Blutes durch ein bacteriftisches Agens) und Lignière's (Anwesenheit eines Streptococcus in den subarachnoidalen und Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeiten).

4. Augenblicklich erscheinen nur zwei sich gegenseitig ergänzende Theorien plausibel: a) hochacute Nephritis, b) Autointoxication musculären Ursprungs.

Bezüglich der Therapie ist Verf. der Ansicht, dass Thiere, welche sich stehend erhalten, von selbst genesen; ist das Gegentheil eingetreten, so seien empfehlenswerth: Aderlass, Warmhalten des Patienten, Sorge für Abgang der Excremente und des Harns, Vermeidung reizender Einreibungen.

Lignière's (10) Arbeit basirt auf einer Polemik gegen Lucet, der die bekannten Mittheilungen Lignière's über die Actiologie der schwarzen Harnwinde einer abfälligen Kritik unterzogen hatte.

Lignière präcisirt seinen Standpunkt noch einmal dahin, dass er sagt, dass der von ihm gefundene Erreger in jene Gruppe von Streptococcen gehört, in welche auch derjenige der Druse eingereiht werden muss, dass er jedoch ganz wesentlich von dem Erreger der Druse, des Erysipels, des Eiters etc. verschieden ist. Nur mit ihm allein war es Lignière gelungen, experimentelle Hämoglobinurie zu erzeugen.

Unter Berufung auf die Hämoglobinuria paroxysmatica a frigore des Menschen bemerkt Lignière mit Recht gegen die Annahme des Kälteeinflusses als einzige Ursache des Leidens: Temperatureinflüsse können vielleicht einen Paroxysmus, nicht aber die Krankheit anregen. Der Hämoglobinuriker ist ein Kranker — er leidet an einer Affection, deren auffälligstes Symptom die Hämoglobinurie ist. Die Kälte kann unter Umständen, wie erwähnt, Hämoglobinausscheidung veranlassen — gewiss giebt es noch andere Noxen, die ähnlich wirken.

Auch die Nephritis ist nicht Ursache, sondern Folge der Hämoglobinausscheidung. Der wahre Grund des abnormen Allgemeinzustandes liegt aber in dem von Lignière entdeckten Streptococcus.

Katschinski (8) berichtet über die microchemischen und bacteriologischen Befunde bei der Hämoglobinurie der Rinder, welche Krankheit im Kubanschen und Terschen Gebiete, wie auch im Gouvernement Stawropol beobachtet und von ihm bereits 1894 beschrieben worden ist.

Die chemische Untersuchung des Harnes ergab Folgendes:

Der Harn hatte eine braunrothe Farbe, war von alkal. Reaction, enthielt Hämoglobin und 0,35 pCt. Eiweiss, während Zucker, Gallenfarbstoffe und Gallensäuren sich nicht nachweisen liessen. Das spec. Gew. betrug 1,0215. — Microscopisch liessen sich in ihm Zerfallsproducte der Blutkörperchen, geringe Mengen von Blutplättchen, zahlreiche Krystalle von oxyalsaurem und kohlensaurem Kalk, Tripelphosphate und spärliche Harnsäurekrystalle nachweisen, während Blutkörperchen, Harncylinder und Epithelzellen nicht angetroffen wurden.

Das aus dem Herzen, den Ohr- und Jugularvenen der kranken Kühe entnommene Blut enthielt reichliche Microcyten, zahlreiche Leucocyten und elementare Körperchen (Zerfallsproducte der Erythrocyten). Die Zahl der rothen Blutkörperchen war vermindert und ihre Form verschiedenartig verändert. Im Innern der Erythrocyten bemerkte man 1—2 rundliche, ovale oder birnförmige, stark lichtbrechende Körperchen, deren Durchmesser $^1/_6$—$^1/_4$ des Diameters der rothen Blutkörperchen betrug. Das Blut wurde sowohl in Form des hängenden Tropfens als auch in Deckglaspräparaten, die nach verschiedenen Methoden (Romanowski, Mamurowski, Melachewski) gefärbt worden waren, untersucht.

Auch in den Microtomschnitten von der Milz und den Nieren waren diese Körperchen in den Erythro-

cyten vorhanden. Mit dem Blute wurden verschiedene Nährböden geimpft und letztere verschiedenen Bedingungen ausgesetzt; jedoch entwickelte sich der vermeintliche Microparasit auf keinem der künstlichen Nährböden. Ebenso blieben subcutane Blutinjectionen bei Kaninchen wirkungslos.

Zum Schluss bemerkt der Autor, dass die von ihm beschriebene Krankheit dieselbe Malaria des Rindviehs darstelle, welche in Afrika, Amerika und Südeuropa herrsche.

Bettencourt (2) beschreibt die Aetiologie einer Rinderkrankheit, welche in Portugal vulgär „Rost" genannt wird und der parasitären Hämoglobinurie entspricht.

Die Erreger dieser Krankheit finden sich in den rothen Blutkörperchen immer nur einzeln und zeigen eine etwa elliptische Gestalt. Die kleinere Form hat einen Durchmesser von 1 μ und die grössere eine von 2 μ. Manche sind durch einen Längsstreifen in zwei ziemlich gleiche Hälften getheilt. Das Löffler'sche Alkalienblau giebt eine gute Färbung. Nach Gram entfärbt sich der Parasit. Alle Culturversuche fielen negativ aus, was als Beweis dafür angesehen wird, dass es sich um ein Plasmodium handelt. Verf. nannte diese Krankheit hämoglobinurisches Sumpffieber des Rindes.

Hellens (6) beschreibt mehrere Fälle von Hämoglobinurie bei Kälbern, die er im Januar 1899 zu beobachten Gelegenheit hatte und die deshalb interessant sind, weil sie beweisen, dass die Hämoglobinurie des Rindes auch im Winter bei gleichmässiger Stallfütterung auftreten kann. Er will ausserdem in Blutproben, die er erkrankten Thieren entnommen hat, typische Parasiten gefunden haben.

Jackschath (7) berichtet in einer vorläufigen Mittheilung, dass er die Ursache des seuchenhaften Blutharnens der Rinder in Blutproben vom lebenden und todten Thiere, in Quetschpräparaten der Milz und post mortem in den Harnsedimenten in der Harnblase nachgewiesen habe. Es handelte sich um ovale oder birnförmige Körper, welche im Innern ein oder mehrere Körnchen enthielten und sich leicht nach Löffler färbten. Die Uebertragung erfolge nicht von Thier zu Thier, sondern durch Zecken oder Sumpfwasser.

Müller (14) hat gegen das Blutharnen der Rinder Extract. hydrast. canad. mit gutem Erfolge angewandt, namentlich dann, wenn die Thiere zu Beginn des Leidens Abführmittel erhalten hatten.

Leblanc und Savigné (9) berichten über ihre Untersuchungen betreffend die Hämaturie des Schafes die sie auch Carceag oder parasitäre Icterohämaturie nennen. Sie beobachteten dieselbe in einem Gehöfte im Centrum von Frankreich, in dem sie seit 5 Jahren jährlich 40 bis 70 Thiere dahinraffte, vorzugsweise in der Zeit vom Februar bis April. Die Krankheit befiel besonders Mutterschafe kurz nach dem Werfen und ausgewachsene Lämmer im Alter von 3—4 Monaten. Der Verlauf des Leidens war bald ein apoplectischer, bald ein acuter, in 3—5 Tagen ablaufender, bald ein chronischer mit intermittirendem Character.

Frische Blutkörperchen zeigten sehr rasch die Sternform. In der Substanz einiger derselben erschienen glänzende, lichtbrechende Kügelchen, die auch im Plasma nicht ganz fehlten. In Trockenpräparaten nahmen diese Gebilde Methylenblau an. Der Cadaver faulte rasch, die allgemeine Decke und die serösen Häute waren gelb gefärbt; die Leber war gross, brüchig, blutreich, die Milz gross, schwarz, mit zerfliessender Pulpa. Nieren ödematös. In der Harnblase ein kaffeebrauner Harn, ohne Bodensatz, reich an gelöstem Eiweiss und Methämoglobin.

Die Aetiologie der Krankheit blieb dunkel. Gefüttert wurden Heu, Brennereiabfälle, gedörrtes Malz, Mehl, Baumwollsamenkuchen, Mais, Hafer, Stroh. Die Thiere blieben ununterbrochen im Stalle.

Als Heilmittel erwiesen sich Santonin und Chininsulfat innerlich und Methylenblau subcutan nützlich. Von Chininum sulfuricum wurde früh und abends 0,5 mit 60,0 und die zwei ersten und 30,0 Glaubersalz die zwei folgenden Tage verabreicht.

## 17. Malignes Oedem.

1) Eisenberg, F., Ein Fall von malignem Oedem beim Menschen. Przeglad Lekarski. No. 45, 46. — 2) Rátz, St., Zwei Fälle von malignem Oedem beim Pferde. Veterinarius No. 18. (Ungarisch).

Rátz (2) constatirte das maligne Oedem bei 2 Pferden; in einem Falle war, mit Ausnahme des Kopfes und der Fussenden, fast der ganze Körper emphysematös geschwollen, im zweiten Falle war das in Folge einer Risswunde aufgetretene Oedem auf die Kruppe und auf den linken Schenkel beschränkt. Die Oedemflüssigkeit enthielt ausser verschiedenen Saprophyten zahlreiche z. Th. sporenhaltige Bacillen und längere gegliederte Fäden.

Eisenberg (1) bespricht ausführlich einen Fall von malignem Oedem beim Menschen, mit besonderer Hervorhebung der bacteriologischen Seite.

## 18. Seuchenhafter Abortus.

1) Almgren, E., Ueber den infectiösen Abortus der Kühe. Svensk Veterinärtidskrift. III. 1898. S. 381. 2) Bang, B., Weitere Untersuchungen über den infectiösen Abortus. Maanedskrift for Dyrlaeger. X. S. 321. — 3) Konge, W., Zur Frage über den epizootischen Abortus bei Pferden. Veterinarnoje Obosconije. No. 19. p. 732. (Russisch. — 4) Rossi Pilo Rosolimo, L'aborto infettivo delle vacche e le injezioni fenicate sistema Braeuer. (Der infectiöse Abortus der Kühe und die Carbolsäureinjectionen nach Braeuer.) Clin. vet. XXII. S. 277, 289, 303. (Verf. empfiehlt die allgemein bekannte Methode auf Grund eigener Erfahrungen.) — 5) Behandlung des seuchenhaften Verkalbens mit subcutanen Injectionen von 2 proc. Carbolsäure. Arch. f. Thierheilk. XXV. 210.

Bang (2) veröffentlicht eine Reihe von neuen Untersuchungen und Beobachtungen über den epizootischen infectiösen Abortus. Er hat eine Menge Beobachtungen gesammelt, welche einen sicheren Beweis dafür erbringen, dass die Infection sehr oft durch den Coitus stattfindet. Der Stier zeigt keine Erkrankung, da die Bacillen des Abortus aber sehr widerstandsfähig sind, können sie sich lange lebendig im Praeputium des Stieres halten und so von einer Kuh in eine andere bei dem Coitus gebracht werden. Verf. theilt einige sichere Beobachtungen mit, welche beweisen, dass das Incubationsstadium der Krankheit sich auf mehrere Monate erstrecken kann; dadurch wird selbstverständlich die richtige Erkennung des Infectionsweges schwierig.

Bang hat durch Versuche weiter gefunden, dass auch Pferde und Schafe für die Wirkung des Abortusbacillus empfänglich sind, und hat es wahrscheinlich gemacht, dass das zuweilen beobachtete epizootische Verwerfen bei diesen Thieren auch von demselben Bacillus verursacht wird. Weiter wurde festgestellt, dass die Bacillen nach intravenöser Injection bald im trächtigen Uterus zu finden sind, wo sie dann die characteristischen Veränderungen hervorrufen. Ein Fütterungsversuch bei einer Kuh endete mit einer Frühgeburt, und im Uterus befand sich etwas Exsudat mit zahlreichen Abortusbacillen; es ist also die Möglichkeit vorhanden, dass die Infection auch durch den Verdauungscanal stattfinden kann.

Den Injectionen von 2 proc. Carbollösung gegen das seuchenhafte Verkalben des Rindviehs (5) legen einzelne Berichterstatter im Reg.-Bez. Königsberg einen grossen Werth bei.

Auf einem Gute trat im September unter 30 Kühen kurz hinter einander bei 4 Kühen Abortus ein. Durch zweimalige Einspritzung des genannten Medicaments unter die Haut in einem Zwischenraume von 14 Tagen wurde sofort ein Stillstand der Seuche erzielt. Als nun aber der Eigenthümer das Ergebnis dieser Prophylaxe als durchschlagenden und endgültigen Erfolg ansah und demzufolge von der weiteren Behandlung der trächtigen Kühe Abstand nahm, abortirten drei Wochen nach der letzten Injection innerhalb zweier Tage wieder 4 Kühe. Als nun die Carbolinjectionen wieder aufgenommen und alle 14 Tage fortgesetzt wurden, war die Seuche endgiltig getilgt. Aus dieser practischen Beobachtung dürfte der Nutzen des prophylactischen Verfahrens ebenso hervorgehen, wie die Thatsache, dass zur Erzielung des beabsichtigten Schutzes die Anwendung des Mittels in Zwischenräumen von 14 Tagen erfolgen muss.

Konge (3) berichtet in kurzen Zügen über eine Epizootie des Verwerfens bei Stuten eines grossen Gestüts im Gouvernement Poltawa, die von September 1898 bis zum Februar 1899 andauerte.

Es abortirten insgesamt 39 Stuten. Die Mehrzahl der Aborten entfiel auf den October und November, auf den December und Februar dagegen nur je 2. Das Verwerfen wurde im 3.—9. Monat der Trächtigkeit beobachtet, das Maximum entfiel auf den sechsten (31,4 pCt.), siebenten (22,8 pCt.) und achten (20 pCt.) Monat. — Bei den abortirten Stuten wurde stets eine Erhöhung der Temperatur am zweiten und dritten Tage nach dem Abortus bis 39,5 und 40,0° C. constatirt. Diese Temperatursteigerung kann auch als diagnostisches Kennzeichen dienen; Messungen bei 2 Stuten, die wegen traumatischer Ursachen abortirten, zeigten keine Temperaturerhöhung. — Auf Anrathen von Prof. Raupach wurden zur Unterdrückung der Seuche Desinfection und strenge Isolirung der gesunden trächtigen Stuten in vollkommen reinen Stallungen und Abwaschungen der Schamgegend mit 2 proc. Creolinlösung vorgenommen.

## 19. Hundestaupe.

1) Bohl, K., Pathologisch-histologische Veränderungen der Ganglienzellen bei Hundestaupe. Kasaner Mittheilungen. Bd. XV. S. 311. (Russisch.) — 2) Ben Danon, Un cas de paralysie agitante chez le chien. Revue vétérinaire. p. 81. — 3) Hink, Gute Erfolge mit Lactophenin bei Hundestaupe. Dtsch. th. Wochenschr. S. 5. — 4) Jess, Der Bacillus der Hundestaupe (Febris catarrhalis epizootica canium). Ctbl. f. Bacter. I. Abth. Bd. XXV. No. 15—16. — 5) Malzew, Zur Behandlung der Staupe. Archiv f. Veterinärwissenschaften. Heft 7. S. 364. (Russisch.) — 6) Mari, N., Zur Frage über die Bacteriologie der Hundestaupe. Veterinarnoje Obosrenije. No. 17. p. 663. (Russisch.) — 7) Mouquet, M., Contribution à l'étude des troubles nerveux de la maladie des chiens. Recueil de méd. vét. p. 130. — 8) Petropawlowsky, Zur pathologischen Anatomie und Bacteriologie der Hundestaupe. Russisches Archiv f. Pathologie, klinische Medicin u. Bacteriologie. Liefg. 6. S. 597.

Jess (4) hat die Aetiologie der Staupe untersucht und einen Bacillus reingezüchtet, welcher eine Länge von 1,8—2,3 $\mu$ und eine Breite von 0,6 $\mu$ besitzt. Man findet ihn im Conjunctival- und Nasensecret, sowie in den Organen. Mit Carbolfuchsin gelingt eine polare Entfärbung namentlich bei Ausstrich von Conjunctival- und Nasensecret; in den Bouilloneulturen gelingt die Tinction des ganzen Stäbchens. Mit der Gram'schen Methode lassen sich die Bacillen auch gut färben. Im Thierkörper sind Verbände bis zu 11 $\mu$ nicht selten.

Auf Gelatineplatten bei Zimmertemperatur von 15 bis 16° R. geht das Wachsthum in drei Tagen vor sich, und die Colonien sind von wetzsteinförmiger Gestalt mit dunklem Centrum. Auf Agar tritt nach 24 Stunden bei 37,5° reichliches Wachsthum auf, in Form eines mattgrauen Belags, dessen Ränder scharf sind, und das Condenswasser trübt sich stark. Bouillon trübt sich nach 24stündigem Wachsthum, und am oberen Rande bildet sich ein feinfaseriger Belag. Beim Schütteln der Cultur erheben sich vom Boden flockige Gebilde. Auf Kartoffeln entwickelt sich nach 48 Stunden im Brutschrank ein weisser, sammetartiger Belag. Im hängenden Tropfen lässt sich eine lebhafte Beweglichkeit der Bacterien erkennen. Mit der Löffler'schen Geisselfärbung konnte nur eine endständige Geissel beobachtet werden.

Durch intraperitonaeale oder subcutane Injection dieser Reincultur entsteht nach 3—4 Tagen eine fieberhafte Erkrankung bei Hunden und Katzen, verbunden mit Thränenfluss (theils auch vermehrtem Nasensecret) und blutigem Durchfall; in der Nähe der Impfstelle treten vereinzelte, kleine, punktförmige, rothe Flecke auf.

Prof. Malzew (5) macht eine kurze Mittheilung über seine in der Klinik des Charkower Veterinärinstituts bei Behandlung von 76 staupekranken Hunden gesammelten Erfahrungen.

Starke Conjunctivitis wurde sehr erfolgreich mit 1—2 proc. Creolinlösung, ulceröse Keratitis durch Einträufeln einer ½—2 proc. Argent. nitr.-Lösung ins Auge behandelt. Letztere Lösung wurde nach 5 Minuten langer Einwirkung durch Spülung mit 1 proc. Natr. chlor.-Lösung wieder entfernt. Bei Behandlung des Nasencatarrhs erwiesen sich aromatische Inhalationen mit darauf folgendem Bepudern der Nasenschleimhaut mit Chloroform am wirksamsten. Bei beginnender Bronchopneumonie wurden mit Pulv. Ipecacuanh. 0,03—0,05, Natr. bicarbon. 0,2—0,3 zweimal täglich zu einem Pulver verordnet, die besten Erfolge erzielt. Bei schwacher, unregelmässiger Herzthätigkeit that Tinct. Strophanti 4,0, Coffeïn 0,06, Aqu. destill. 10,0 zu 10—15 Tropfen, 3 mal täglich gegeben, gute Dienste. Als innerliches Desinficiens wurde Salol dem Calomel und als Antipyreticum Antipyrin dem Chinin vorgezogen. Letzteres, weil Chinin den allgemeinen Stoffwechsel und daher auch die Phagocytose herabsetzt.

## 20. Typhus, Morbus maculosus.

1) Botz, Serotherapie des Pferdetyphus. Journ. de méd. vétér. Bd. 50. p. 143. — 2) Fäustle, Morbus maculosus (Petechialfieber). Wochschr. für Thier-

heilkde. S. 162. — 3) van Harrevelt, H. G., Morbus maculosus oder Scorbut bei einem Schweine. Holländ. Zeitschr. Bd. 26. S. 300. — 4) Kleinpaul, Ein Fall von Morbus maculosus. Archiv f. Thierheilkde. XXV. 219. — 5) Kröning, Ein Beitrag zur Behandlung des Morbus maculosus des Pferdes mit Argentum colloidale Credé. Ztschr. f. Veterinärkde. No. 3. S. 129. (Ein Fall: die Behandlung hatte Erfolg.) — 7) Lehmhöfer, Zur Behandlung der Blutfleckenkrankheit der Pferde mit Argentum Credé. Berl. th. Wochschr. S. 135. — 8) Meissner, Zur Behandlung der Blutfleckenkrankheit (Morbus maculosus) der Pferde mit Argentum Credé. Berl. th. Wochschr. S. 133. — 9) Röder, Die Anwendung von Argentum colloidale bei Petechialfieber des Pferdes. Sächs. Veterinär-Bericht. S. 81. — 10) Roodzant, E., Ein Fall von Petechialfieber behandelt mit Antistreptococcenserum. Holl. Ztschr. Bd. 26. S. 158. — 11) Thornander, K., Die Behandlung des Petechialfiebers mit Argentum colloidale. Svensk Veterinärtidskrift. IV. 1898. p. 301. — 13) Beiträge zur Behandlung des Morbus maculosus mit Argentum colloidale Credé. Ztschr. f. Veterinärkde. No. 6. S. 320. (Beschreibung zweier Fälle, wo Argentum Credé von Wirkung war.) — 14) Der Typhus unter den Pferden der preuss. Armee. Preuss. statist. Vet.-Ber. S. 82.

Zur Behandlung der Blutfleckenkrankheit (Morbus maculosus) der Pferde mit Argentum Credé theilt Meissner (8) 3 durch wiederholte intravenöse Injectionen von 0,5 dieses Mittels (in 50,0 Aqu. destill. gelöst) geheilte Fälle mit.

Lehmhöfer (7) berichtet ebenfalls über eine gelungene Heilung der Blutfleckenkrankheit des Pferdes durch Argent. Credé.

Thornander (11) hat einen Fall von Petechialfieber mit Argentum colloidale behandelt. Das Thier bekam am ersten Tage dreimal 0,5 g und am zweiten Tage zweimal 0,5 g, wonach gute Besserung eintrat. Am vierten Tage bekam das Pferd Kolik und wurde deswegen mit Morphin und Argentum colloidale behandelt; nach zwei Tagen trat dauernde Besserung ein.

## 21. Mycotische Bindegewebswucherungen.

1) Klisitsch, Ueber Mucormycosen. Russisches Archiv für Pathologie etc. Bd. VII. S. 576—596. — 2) Saxer, Experimentelle Untersuchungen über Aspergillus-Mycosen (Aspergillus fumigatus). Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft. Erste Tagung. S. 149.

Saxer (2) macht Mittheilung von Versuchen, Schimmelpilzherde, die durch Aspergillus fumigatus bedingt sind, künstlich in den Lungen von Versuchsthieren zu erzeugen. Der Verfasser spritzte Hunden, Kaninchen etc. eine Mischung von Schimmelpilz- und Coccencultur in die Vena jugularis und konnte so bei den etwa 2 Tage nach der Injection verendeten Thieren Wachsthum der Schimmelpilze in Lungencapillaren, bezw. Aesten der Lungenarterie und auch auf der Lungenpleura mit Mortification der betreffenden Gewebspartien erzeugen. Bei Meerschweinchen entstanden nach der Einspritzung schwere fibrinöse Entzündung des Brustfelles neben ausgebreiteter Verschimmelung des mediastinalen Bindegewebes. Nach intraperitonaealer Einverleibung von Schimmel stellte sich eine Peritonitis pseudotuberculosa und Allgemeininfection ein. Microscopisch waren Schimmelmycel-haltige Thromben und Embolien in den Lungengefässen zu beobachten; an einigen Verschimmelungen der Pleura und Lunge konnte S. auch die von Lichtheim beschriebenen „actinomycesähnlichen“ degenerativen Wachsthumsformen des Aspergillus fumigatus nachweisen.

## 22. Verschiedene Infectionskrankheiten.

1) Adrian, Ueber Syphilisimpfung am Thiere. Archiv f. Dermatologie und Syphilis. Bd. 47. Ref. Dtsch. th. Wochenschr. S. 194. — 2) Albrecht, Eine Hundeseuche in München. Ebendas. S. 197 und 198. — 3) Appel, O., Ein Beitrag zur Anwendung des Loeffler'schen Mäusebacillus. Aus dem hygienischen Institut der Universität Würzburg. Ctbl. f. Bacter. 1. Abth. Bd. XXV. No. 11. S. 373. — 4) Besnoit und Cuillé, Die hämorrhagische Septicämie des Schafes. Revue vétér. 1898. p. 465 u. Rec. de méd. vét. p. 671. — 5) Bosso, G., Septikämie bei einem Seekalbe. Ctbl. f. Bacter. 1. Abth. Bd. XXV. No. 2—3. S. 52. — 6) Dzievrgowski, Ueber die Wirkung der Verdauungsenzyme auf das antidiphtheritische Serum und das Schicksal derselben im Gastrointestinalcanal. Archiv. des scienc. biologiques. VII. p. 337. — 7) Edington, Immunisirung gegen „Nose sickness“ in Süd-Afrika. Live Stock Journ. Nov. Ref. in d. Berl. th. Wochenschrift. S. 593. — 8) Gianeola, G., La opoterapia nel balordone addominale. Die Organtherapie bei dem Bauchtölpel [?]. Clin. vet. XXII. p. 122. 138. 145. 157. — 9) Guglielmi, G., Un caso di malaria nel cavallo. Ein Malariafall beim Pferde. Ibidem. p. 220. — 10) Hutcheon, D., Bösartiges Malariafieber beim Hunde. The Veterinary Journal. XLIX. p. 398. — 11) Kanthack, A. A., Durham, H. E., Blandford, W. F. H., Ueber „Nagana“ oder Tsetse-Krankheit. Ibid. LXXII. p. 1 u. 68. Ref. Dtsch. med. Wochenschrift. S. 619. — 12) Klett, Die Stuttgarter Hundeseuche. Gastro-Enteritis. Dtsch. th. Wochenschr. S. 41. 49. 57. 71. — 13) Klitine, Ueber die Leucocytose bei der Diphtherie. Archives des sciences biolog. VII. p. 366. — 14) Lundgren, J., Die Rennthierpest in Lappland. Svensk Veterinärtidskrift. II. 1897. p. 269. u. III. 1898. p. 1. — 14a) Oefell, Nagana vor drei- bis viertausend Jahren. Dtsch. th. Wochenschr. S. 333. — 15) Mari, N. und A. Agareff, Zur Lehre von der Wildseuche. Archiv für Veterinärwiss. 1898. No. 1. S. 1 bis 10. (Russisch.) — 16) I. Di Mattei, Die Uebertragbarkeit der Bubonenpest auf Thiere. II. Derselbe, Ratten und Katzen und ihr Verhältnis zur Verbreitung der Pest. Accademia Gioenia f. Naturwissenschaften in Catania; nach dem Originalbericht d. Wr. med. Presse. No. 4. III. P. S. Simonds, Beiträge zur Kenntnis der Pestübertragung. Annales de l'Institut Pasteur. Oct. 1898. — 17) Moulé, Septicämie beim Hirsch. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 20. p. 384. — 18) Palmirski, W. T., Ueber die Gewinnung des antidiphtheritischen Serums. Medycyna. No. 11. — 19) Platschek, Die Behandlung der metastatischen Pyämie mit Argentum colloidale Credé. Berliner thierärztl. Wochenschr. S. 412. — 20) Plimmer, H. G. und J. R. Bradford, Vorläufige Mittheilung über die Morphologie des Microorganismus der Tsetse-Krankheit. The veterinarian. LXXII. p. 648. — 21) Poels, J., Rapport über enzootisches Kälbersterben in den Niederlanden, erstattet im Auftrag seiner Excellenz des Ministers des Innern. — 22) Rabus, Seuchenartige Erkrankung bei Hunden. Wochenschr. f. Thierheilkde. S. 217. — 23) Scheibel, Eine eigenartige, im Herbst 1898 unter den Hunden Frankfurts beobachtete Krankheit. Berl. th. Wochenschr. S. 73. — 24) Schmidt, Die Barben-Seuche. (Myxosporidiose Raillet.) Ref. Woch. f. Thierheilkunde. S. 237. — 25) Sélinow, Ueber die Wirkung des antidiphtheritischen Serums auf das Diph-

theriegift (diphtheritische Toxine). Archiv. des sciences biologiques. VII. p. 356. — 26) Strebel, M., Diphtherie, oder was sonst? bei einer 17 Monate alten Färse. Schw. Arch. 41. Bd. 4. Heft. S. 173. — 27) Taylor, H., Ein Fall von Malariafieber. The veterinary Journal. XLIX. p. 1. — 28) Eine neue seuchenartige Hundekrankheit. Thierärztl. Ctbl. No. 19. S. 360 u. No. 20. S. 386. (Sammelreferat über die sogenannte „Stuttgarter Hundeseuche".) — 29) Die Pyämie und Septicämie unter den Pferden der preussischen Armee im Jahre 1898. Preuss. statist. Vet.-Bericht. S. 82. (Es wurden 2 Erkrankungsfälle beobachtet, die letal endeten.

Strebel (26) beschreibt die Krankheitsgeschichte von 5 Rindern, darunter die einer 17 Monate alten Färse. Sämtliche Thiere hatten necrotische, rundliche Geschwüre am Gaumenrande, Schorfe am Nasenspiegel, eines auch ein Geschwür am Klauenspalt, die sich durch keine Besonderheit auszeichneten. Wegen der Aehnlichkeit der Geschwüre des Gaumenrandes mit den diphtheritischen Geschwüren möchte St. diese Krankheit als Rinderdiphtherie (Kälberdiphtherie) ansprechen. Da die genannte Krankheit mit der Diphtherie des Menschen nicht identisch ist, schlägt St. für sie den Namen Pseudodiphtherie vor.

Palmirski (18) bespricht ausführlich die Gewinnung des antidiphtheritischen Serums.

Als Object zu diesem Zwecke wird das Pferd benutzt und zwar deshalb, weil es besser als andere Thiere die Wirkung des diphtheritischen Giftes erträgt und weil sein Serum für den Menschen ungiftig ist. Die Immunisation wird durch Impfung mit steigenden Dosen des Virus vollzogen. Das Immunisationsverfahren nimmt ungefähr 2 Monate in Anspruch, worauf ein immunisirtes Pferd — unter fortdauernden, periodischen Immunisationen — ein ganzes Jahr hindurch wirksames Serum abgeben kann. Später wird es unbrauchbar wegen Abnahme der Kraft des Serums. Uebrigens zeigt sich die Kraft des einem und demselben Thiere zu verschiedenen Zeiten entnommenen Serums verschieden, und es kann in dieser Hinsicht keine allgemein gültige Regel aufgestellt werden.

Unter dem Namen Stuttgarter Hundeseuche (Gastroenteritis haemorrhagica et Stomatitis ulcerosa contagiosa canium) beschreibt Klett (12) sehr ausführlich eine von ihm sorgfältigst studirte Epidemie, welche von August bis December 1898 unter den Hunden Stuttgarts herrschte.

Die Seuche stellt eine schwere, acut und meist tödlich verlaufende, typische, contagiöse Infectionskrankheit mit fast ausschliesslichem Ergriffensein des Verdauungstractes in Form einer vorwiegend blutigen Magen-, seltener Darmentzündung in Complicationen mit einer geschwürigen Maulentzündung dar. Ebenso unbekannt wie die Seuche bisher war, so sind auch deren Ursachen unaufgeklärt geblieben. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Microorganismus, welcher in den Körper vom Verdauungscanal aus eindringt.

Die Diagnose bietet bei der ausgebildeten Krankheit keine Schwierigkeiten. Im Vordergrund stehen regelmässig das urplötzliche Erbrechen, vollständige Inappetenz, grosse Hinfälligkeit und schliesslich soporöse Zustände. An der Sclera sichern die nie fehlenden, auffälligen Gefässinjectionen, in der Mundhöhle die Verfärbung der Schleimhaut und insbesondere die Geschwüre die Diagnose.

Der Verlauf der Krankheit ist acut, selten peracut und dauert meist nicht über 10 Tage. In der Regel erfolgt Exitus letalis in den ersten 4—6 Tagen. Ueberstehen die Thiere die Krankheit, so erfordert sie zu vollständigem Verlauf 13—15 Tage. Nachkrankheiten waren nicht zu beobachten.

Die Prognose ist ungünstig, da die Mortalität 76,2 pCt. beträgt. An constitutionelle Veranlagung der Thiere oder an eine bestimmte Rasse hielt sich die Krankheit in keiner Weise.

Bei der Therapie leisteten die besten Dienste Morphium und Chinin neben Rectalinfusionen und subcutanen Injectionen von physiologischer Kochsalzlösung. Bei frühzeitiger Zuführung der Patienten brachten auch wiederholte vorsichtige Magenausspülungen mit kaltem Wasser oder adstringirenden Lösungen, Eispillen und Eisblasen auf den Leib Linderung und Besserung. Wegen der Gefahr einer Fremdkörperpneumonie muss bei einer Medication per os grösste Vorsicht walten.

Wegen der zahlreichen Einzelheiten der sehr ausführlichen, interessanten Arbeit muss auf das Original verwiesen werden.

Adrian (1) hat an Schweinen mit Syphilis experimentirt, indem er den Gewebssaft einer zerfallenen Sclerose von einem bereits mit ausgebreiteten, secundären Erscheinungen behafteten Kranken benutzte.

Er erzielte bei den zwei Versuchsthieren das Aufschiessen eines zuerst auf die Bauchwand beschränkten, später auf Brust und Oberschenkel übergehenden, maculo-papulösen Exanthems, das unter wiederholten Remissionen und Exacerbationen sich durch $^5/_4$ Jahre hinzog. Beweiskräftige Erscheinungen ergab weder die klinische Beobachtung, noch die Section. Die Hauterkrankung hatte nur den Schein einer Aehnlichkeit mit der specifischen Syphilis des Menschen. Sie kann naturgemäss bei der bekannten, hochgradigen Reactionsfähigkeit der Schweinehaut gegen die verschiedenartigsten Schädlichkeiten durchaus nicht als specifisch anerkannt werden.

## II. Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Nahrungsmittelkunde. Oeffentliche Gesundheitspflege.

### 1. Allgemeines. Regelung und Ausführung der Fleischbeschau im Allgemeinen.

1) Edelmann, Der Entwurf zum Fleischbeschaugesetz für das deutsche Reich. Deutsche th. Wochenschrift. S. 97. (Kritische Besprechung.) — 2) Fischöder, Die Nothwendigkeit und die Art der Inanspruchnahme der Thierärzte bei der Fleischbeschau einschliesslich der Trichinensch. (Ref. über einen Vortrag.) Berl. th. Wochenschr. S. 307. — 3) Gärtner, Der Entwurf eines Reichsgesetzes betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Deutsche med. Wochenschr. No. 18 und 19. — 4) Haftner, Die Fleischbeschau bei Hausschlachtungen. Berliner th. Wochenschr. S. 281. — 5) Heiss, Amerikanische Fleischbeschau. (Mittheilungen eigener Beobachtungen.) Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. 163. — 6) Koch, A., Zeichnen der Thiere und des Fleisches. Monatsschr. f. Thierheilk. 24. Jahrg. 545. — 7) Leclainche, Zur Fleischbeschau. Revue vétér. Bd. 24. p. 452. — 8) Lohoff, Ueber die Ausübung der Fleischbeschau in Städten ohne öffentliche Schlachthäuser. Ztschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. IX. S. 5. — 9) Derselbe, Zur Feststellung von Tuberculose bei einzelnen von auswärts eingeführten Schweinefleischstücken. Ebendas. 9. Bd. S. 29. — 10) Maier, Ueber die Ausübung der Fleischbeschau in Städten ohne öffentliche Schlachthäuser Ebendas. 9. Bd. S. 61. — 11) Moulé, Allgemeinverbindliche Festlegung der Gründe zur Fleischbeanstandung. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 10. p. 189. — 12) Ostertag, Die Einführung und Organisation der allgemeinen Fleischbeschau. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 1. — 13) Derselbe, Der Entwurf des deutschen Fleischbeschaugesetzes. (Besprechung.) Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 141. — 14) Derselbe, Die

Gewährleistung für Schlachtvieh nach dem Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuches für das deutsche Reich. Ebendas. 9. Bd. S. 161. — 15) Pion, Allgemeinverbindliche Festlegung der Gründe zur Fleischbeanstandung. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 10. p. 176. — 16) Rassau, Fleischbeschau in Deutsch-China. Berl. th. Wochenschr. S. 263. — 17) Schneider, Neues aus der Fleischbeschau. Monatsh. f. pract. Thierheilk. XI. Bd. S. 80. (Sammelreferat.) — 18) Stockman, St., Die Entwicklung der Fleischbeschau. The Veterinarien. LXXII. p. 847. (Historische Uebersicht vom Alterthume bis zur Jetztzeit.) — 19) Villaret, Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau. Dtsch. med. Wochenschr. No. 25, 26, 27. Ref. Deutsche th. Wochenschr. S. 270. — 20) Die neuesten Anforderungen an eine wirksame Fleischbeschau. Beschlüsse des intern. thierärztlichen Congresses in Baden-Baden. Zeitschrift f. Fleisch- u. Milchhyg. IX. S. 238. X. S. 30. Deutsche th. Wochenschr. S. 326. Berl. th. Wochenschrift. S. 419 bezw. S. 420. — 21) Die obligatorische Fleischbeschau in Deutschland. Thierärztl. Centralbl. No. 8. S. 146. — 22) Zur allgemeinen Beurtheilung in der Fleischbeschau. Ebendas. No. 6. S. 105. No. 9. S. 159. No. 10. S. 185. — 23) Ermittelung von Seuchenausbrüchen durch die Fleischbeschau. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 97. — 24) Petition, betr. die definitive Anstellung der Schlachthofthierärzte. Berl. th. Wochenschr. S. 294. — 25) Reichs-Fleischbeschau-Gesetzentwurf. (Begründung desselben.) Zeitschr. für Fleich- und Milchhyg. 9. Bd. S. 121.

Die obligatorische Schlachtvieh- und Fleischbeschau wurde eingeführt in Gross-Schönau (Sachs.), Hohenmölsen, Bellinghausen, Auerbach (Vogtland), Freienwalde (s. auch öffentliche Schlachthäuser).

Ueber die neuesten Anforderungen an eine wirksame Fleischbeschau wurden auf dem internationalen thierärztl. Congresse in Baden-Baden (20) folgende Beschlüsse gefasst:

1. Der Congress macht die Regierungen der officiell vertretenen Staaten auf die Nothwendigkeit der allgemeinen Einführung der obligatorischen Fleischbeschau aufmerksam.

2. Als Sachverständige für die Fleischbeschau sind ausschliesslich diplomirte Thierärzte zu berufen. Provisorisch können Laienfleischbeschauer in den Ortschaften, in welchen der Thierärzte-Sachverständigen-Dienst noch unmöglich ist, mit begrenzten Befugnissen angestellt werden. Diese sind an grösseren Schlachthöfen möglichst umfassend durch Thierärzte für ihren Beruf auszubilden, staatlich zu prüfen und in Ausübung ihrer Thätigkeit durch Thierärzte beständig zu controlliren. Als Fleischbeschau-Sachverständige und als Leiter an Schlacht- und Viehhöfen sind nur Thierärzte zu bestellen.

3. Der Unterricht in der Fleischbeschau an den thierärztlichen Lehranstalten ist zu vervollkommnen. Die Fleischbeschau soll thunlicht zum Gegenstand practischer Prüfung im thierärztlichen Fachexamen gemacht werden. Dasselbe hat im Examen zur Erlangung der Qualification als beamteter Thierarzt zu geschehen, und ist hier ausserdem zu fordern, dass der Candidat mindestens acht Wochen in der Fleischbeschau eines grösseren, unter geregelter thierärztlicher Aufsicht stehenden öffentlichen Schlachthofes thätig gewesen ist.

4. Principiell muss sich jede Fleischbeschau auf sichere wissenschaftliche Grund- und Erfahrungssätze stützen, über welche eine internationale Verständigung herbeizuführen ist.

5. Die Fleischbeschau muss auf alle Arten von Schlachtthieren ausgedehnt und in allen Landestheilen eingeführt werden. Sie hat sich auf alle Schlachthiere und alles Fleisch zu erstrecken, welches zur menschlichen Nahrung und zum öffentlichen Gebrauch bestimmt ist, gleichgiltig ob dasselbe zum öffentlichen Verkauf oder zum Privatgebrauch dienen soll.

6. Die Wirksamkeit der Fleischbeschau ist nur dort vollkommen, wo öffentliche Schlachthäuser mit Schlachtzwang bestehen. Deshalb ist die Errichtung solcher in thunlichst vielen Gemeinden anzustreben.

7. Bei der Beschau von geschlachtet eingeführtem frischen Fleische ist zu verlangen:
  a) dass das Fleisch von Rindern und Pferden mindestens in Vierteln, dasjenige von Schweinen nur in Hälften und das aller übrigen Thiere im unzertheilten Zustande eingebracht wird, sowie
  b) dass die wichtigsten Eingeweide sich in natürlicher Verbindung mit dem Fleische befinden.

Dieselbe Forderung gilt für das vom Auslande eingeführte frische Fleisch. Zubereitetes Fleisch aus dem Auslande darf nur eingeführt werden, wenn es in zulässiger, sanitär unbedenklicher Weise conservirt ist und seine Unschädlichkeit mit Sicherheit festgestellt werden kann.

8. Das von der Beschau zum Consum zugelassene Fleisch ist in geeigneter Weise (Abstempelung, Plombirung etc.) zu kennzeichnen.

9. Solches Fleisch, welches nicht als gesundheitsschädlich, sondern nur als minderwerthig befunden wurde, ist unter Declaration an besondern, behördlich überwachten Verkaufsstellen (Freibänken) feilzubieten.

10. Die Einführung einer staatlichen, allgemeinen und obligatorischen Schlachtviehversicherung ist, zur Unterstützung der Fleischbeschau und der Seuchentilgung, dringend geboten.

11. Die Erfolge der Fleischbeschau sind für wissenschaftliche und volkswirthschaftliche Zwecke in einer planmässig angelegten Statistik, deren internationale Einheitlichkeit anzustreben ist, zusammenzufassen.

Nothwendigkeit der Fleischbeschau. Villaret (19) erörtert an der Hand der Statistik des Berliner Schlachthofes und des statistischen Materials der preussischen Armee die Ausbreitung der für die Fleischschau in Betracht kommenden Thierkrankheiten, sowie die Verbreitung der Invasionskrankheiten in der Armee und im Volke. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Fleischschau überall einen Rückgang in der Ausbreitung der Invasionskrankheiten zur Folge gehabt hat.

Mit Rücksicht auf das Wohl des ganzen Volkes müssen bei einer allgemeinen Einführung der Fleischbeschau Lücken vermieden werden; es würde daher ein kapitaler Fehler sein, wollte man die Hausschlachtungen von der Fleischbeschau ausnehmen. Wenn die Fleischschau auch den Zweck erfüllen soll, Infectionskrankheiten rechtzeitig zu entdecken und dem Ausbruche von Epidemien und Endemien vorzubeugen, so kann sie auf die Hausschlachtungen, in denen das schlimmste Material steckt, auf keinen Fall verzichten.

Am Schluss seiner Arbeit empfiehlt V. neben der Errichtung von Schlachthöfen, Schaffung von Viehversicherungskassen, für deren Gründung eventuell öffentliche Mittel zur Verfügung gestellt werden müssen. Ferner will Verf. möglichst strenge Untersuchung des vom Auslande eingeführten Fleisches, welches bei irgend welcher zweifelhaften Beschaffenheit dem Kochzwang unterworfen werden soll; krankes Fleisch ist zu confisciren.

Gärtner (3) bespricht den Entwurf des Fleischschaugesetzes für das Deutsche Reich und knüpft daran kritische Bemerkungen. In Uebereinstimmung mit anderen Autoren hält G. die Controle der „Hausschlach-

tungen" für nothwendig und schlägt für den Fall, dass der Reichstag dieselben freigeben sollte, vor, wenigstens den Begriff des „Hausschlachtens" weiter einzuengen. Verf. macht dabei auf die grossen ländlichen Betriebe aufmerksam, deren Schlachtungen unter allen Umständen dem Untersuchungszwange unterworfen werden müssten. Bei kleineren Besitzern käme es vor, dass der Ueberschuss abgegeben würde und als Wurst, Speck u. s. w. auf den Markt gelangte.

Die Nothwendigkeit der Trichinenschau bei Schweinen bleibe für manche Gegenden, in denen Trichinose selten ist und Schweinefleisch nicht roh gegessen wird, dahingestellt, indessen empfehle es sich aus anderen Gründen die Trichinenschau allgemein einzuführen und dieselbe auch auf Wildschweine und Hunde auszudehnen.

Um die Landwirthschaft zur Tilgung der Tuberculose anzuhalten, schlägt G. vor, der jetzigen milden Beurtheilung des Fleisches localtuberculöser Thiere ein Ziel zu setzen. Mit Ostertag stimmt Verf. darin überein, dass die Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches von Thieren, die an Rauschbrand, Wild- und Rinderseuche, Schweinerothlauf und Schweineseuche gelitten haben, sich wissenschaftlich nicht rechtfertigen lasse, sondern dass solches Fleisch vielmehr nur als „verdorben" im Sinne des N. M. G. zu bezeichnen sei. Verf. schlägt vor, den Begriff „untaugliches" Fleisch nicht nur auf das gesundheitsschädliche, sondern auch auf das verdorbene Fleisch auszudehnen.

Bezüglich des Färbens der Wurst steht Verf. auf dem Standpunkt, dass dasselbe, auch wenn der Farbstoff an sich indifferent ist, zu verbieten sei, weil die Färbung ein Abschätzen des Alters der Wurst verhindere und Fälschungen verdecke.

Ambulatorische Fleischbeschau. Lohoff (8) bespricht die Schwierigkeiten, welche die Ausübung der ambulatorischen Fleischbeschau gegenüber derjenigen in Schlachthöfen mit sich bringt.

Da die betreffenden Thierärzte in der Regel nebenher noch Privatpraxis treiben sollen, so ist die Festsetzung von Schlachtstunden empfehlenswerth, und ebenso sollten gewisse Einrichtungen in den Privatschlachtstätten behördlich vorgeschrieben werden, damit eine sachgemässe Untersuchung der geschlachteten Thiere erfolgen kann. Wegen der an und für sich schwierigen Untersuchung des eingeführten Fleisches möchten Untersuchungsstationen eingerichtet werden, ebenso eine Freibank mit allen Erfordernissen. Die Beseitigung der Confiscation stösst ebenfalls auf Schwierigkeiten, welche, je nach den örtlichen Verhältnissen, besonders eine aufmerksame Beachachtung verdienen. Die Einziehung der Gebühren durch den Fleischbeschauer selbst ist zu verwerfen.

Im Anschluss an die Lohoff'schen Mittheilungen spricht sich Maier (10) über die Erfahrungen aus, welche seit 20 Jahren in Baden mit der Fleischbeschau in Städten ohne öffentliche Schlachthäuser gewonnen worden sind.

Unter Beipflichtung der Lohoff'schen Ansichten bezüglich der Festsetzung gewisser Schlachtstunden, wünscht M. ein Verbot gewerblichen Schlachtens zur Nachtzeit. Als Stellvertretung der Thierärzte hat sich die Zuziehung von Laienfleischbeschauern im Allgemeinen bewährt. Bezüglich der Einrichtungen der Schlachthäuser theilt M. die badischen Vorschriften mit, welche als mustergültig zu empfehlen sind. Auch für die Freibankverwaltung und die Beseitigung der Confiscate empfiehlt M. die badischen Einrichtungen. In der Gebührenfrage tritt M. entschieden für eine Bezahlung der Schauer aus der Gemeindecasse ein.

Schneider (17) giebt ein ausführliches Sammelreferat auf welches besonders verwiesen sei, über: Finnen, Trichinen, Echinococcen, Pentastomum denticulatum, Oestruslarven, Cysticercus tenuicollis, Hepatitis cysticercosa bei Schweinen, Cysticercose bei Lämmern, enzootische Follicularerkrankungen im Darm des Schweines, Ascariden, Schrotausschlag des Schweines, Tuberculose.

Im Jahre 1897 wurden bei Ausübung der Fleischbeschau (23) an Seuchenfällen ermittelt: 58 Fälle von Milzbrand und Wild- und Rinderseuche, 17 Fälle von Rotz, 1 Fall von Lungenseuche, 5 Fälle von Pferderäude, 3 Fälle von Schafräude und zahlreiche Fälle von Maul- und Klauenseuche, Rothlauf, Schweineseuche und Schweinepest.

Amtliches. Königreich Preussen. Rundschreiben, betr. die Untersuchung der geschlachteten Kälber auf Finnen, vom 21. Juli 1898.

Kreis Fulda. Bekanntmachung des Kgl. Landraths, betr. die bessere Ausübung der Schlachtvieh- und Fleischbeschau, vom 20. April 1898. Erläuterungen und Anhang zu der Polizeiverordnung vom Jahre 1892 über die Untersuchung des Schlachtviehes.

Königreich Sachsen. Verordnung zur Ausführung des § 4 des Gesetzes vom 1. Juni 1898, die Einführung einer allgemeinen Schlachtvieh- und Fleischbeschau betreffend, vom 24. Juni 1898. (Betrifft die Ausbildung und Prüfung der Laienfleischbeschauer.)

Verordnung zur weiteren Ausführung des Gesetzes vom 1. Juni 1898, vom 23. Juli 1899. (Eigentliche Ausführungsverordnung nebst Dienstanweisung für die Fleischbeschauer und Grundsätzen für die Beurtheilung des Fleisches.)

Verordnung zur Ausführung des Gesetzes vom 2. Juni 1898, die amtliche Schlachtviehversicherung betreffend, vom 24. Juli 1898.

Braunschweig. Gesetz, die Untersuchung des Schlachtviehes betreffend, vom 29. Mai 1898, nebst Gesetz, betreffend denselben Gegenstand, vom 16. September 1898.

Verfügung des schweizerischen Landwirthaftsdepartements, betreffend die Einfuhr von Speck und Fleisch zu Handelszwecken. Vom 5. December 1898. (Untersuchungszwang an den Grenzzollämtern. Freisein von Bor und Borpräparaten vorgeschrieben.)

Gerichtsentscheidung. Es ist zulässig, in der auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes § 16 vom Gericht angeordneten Bekanntmachung das Geschäft zu bezeichnen, in welchem verdorbene Nahrungs- oder Genussmittel verkauft sind.

## 2. Krankheiten der Schlachtthiere.

1) Armbrüster, Cysticercus cellulosae beim Schafe. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 34. — 2) Boulin, Die Beurtheilung des Fleisches tuberculöser Thiere vom national-öconomischen Standpuncte aus und über die Sterilisation dieses Fleisches. Journ. de Méd. vétér. Bd. 50. p. 148. — 3) Breuer, A., Statistik der Rinderfinnen auf dem Schlachthofe zu Budapest. Veterinarius. No. 5. — 4) Brown, Th., Untersuchungen über Trichinose mit Bezug auf die Zunahme der eosinophilen Zellen und ihre diagnostische Bedeudeutung. Journ. of exper. med. 1898. Vol. III. No. 3. Ref. Dtsch. Thierärztl. Wchschr. S. 167. — 5) Brummel, J., Die Tuberculose vom Standpuncte der Fleischbeschau. Veterinarius. No. 22—23. (Ungarisch.) — 6) Courmont, Pseudotuberculose durch Streptobacillen verursacht. Dtsch. Med.-Ztg. 1898. No. 9. Ref. Ztschr. f. Fleisch.- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 50. — 7) Davids, Ueber die sog. Actinomycosis musculorum suis. Ebendaselbst. 9. Bd. S. 181 u. 212. — 8) Edelmann, Die Tuberculose der Schlachtthiere im Königreich Sachsen im Jahre 1898. Sächs. Veter.-Ber. S. 166. — 9) Derselbe, Tuberculose-Statistik vom Jahre 1898 aus den Preuss. Schlachthäusern. Dtsch. Thierärztl. Wchschr.

S. 361. — 10) Glage, Ueber Cysten in den Atrioventricularklappen des Schweines. Ztschr. für Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 113. — 11) Haase, Zur Differentialdiagnose der Lungenseuche. Ebendas. S. 232. 12) Hohmann, Ueber isolirte tuberculöse Infection der Magenlymphdrüsen beim Schwein. Ebendas. S. 149. — 13) Lohoff, Bemerkenswerthe Tuberculosefälle. Ebendaselbst. S. 216. — 14) Derselbe, Nochmals die Leber- und Portaldrüsen-Tuberculose. Ebendas. S. 233. 15) Matschke, Einiges aus der Praxis über den Finnenerlass vom 18. Nov. 1897. Ebendaselbst. S. 101. — 16) Messner, Zum Vorkommen der Rinderfinnen in Oesterreich. Ebendas. S. 72. — 17) Morot, Ch., Ueber die Beanstandung finniger Schlachtthiere. Rec. de méd. vét. Bull. de la Soc. No. 12. p. 245. — 18) Munik, Zum Vorkommen von Rinderfinnen in Oesterreich-Ungarn. Ztschr. für Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 27. — 19) Oberschulte, Ueber leberbraune Verfärbung der Musculatur (Xanthosis Göltz). Ebendas. 9. Bd. S. 7. — 20) Posselt, Beitrag zur Lehre von der multiplen Cysticercose. Wiener klin. Wochenschr. S. 422. Ref. Ztschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 171. — 21) Railliet und Morot, Cysticercus tenuicollis in der Herzwand eines Schafes. Soc. de biologie. 1898. Ref. Ztschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 73. — 22) Savarese, Zur Statistik der Finnenkrankheit des Rindes. Annales de Méd. vétér. Ref. Thierärztl. Wchschr. S. 306. — 23) van der Sluys, D., Versuche über die Schädlichkeit des Fleisches tuberculöser Thiere. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 9. — 24) Sosath, G., Finnen von Taenia mediocanellata in Lunge und Leber eines Ochsen. Berl. Thierärztl. Wchschr. No. 21. S. 254. — 25) Steuding, Fettnecrose beim Schweine. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 149. — 26) Turski, Die Beurtheilung finniger Rinder. Berl. thierärztliche Wchschr. S. 616. (Eine kritische, ablehnende Besprechung des Finnenerlasses vom 18. Nov. 1897.) — 26a) Winter, Beitrag zur Frage der Tuberculose der Muskeln. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. IX. S. 43. — 27) Statistik der Tuberculose der in den preuss. Schlachthäusern geschlachteten Rinder, Kälber und Schweine. Archiv für Thierheilkde. XXV. 236. — 28) Uebersicht über das Vorkommen und die sanitätspolizeiliche Behandlung tuberculöser Schlachtthiere in den öffentlichen Schlachthäusern Bayerns im Jahre 1897. Ztschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 36. — 29) Vorkommen der Tuberculose in den öffentl. Schlachthöfen Bayerns im Jahre 1898. Beil. zur Wchschr. f. Thierhlkd. No. 35.

Fettgewebsnecrose. — Steuding (25) fand bei einem anscheinend völlig gesunden Schweine das Pankreas vergrössert, ödematös und überall mit necrotischen Herden durchsetzt; ebenso wies das Mesenterium derartige Herde auf. Das die Nieren umhüllende Fettgewebe war necrotisch und sulzig. Im übrigen Fettgewebe waren keine Erkrankungen aufzufinden.

Finnen beim Rind. — Savarese (22) hat schon seit längerer Zeit sein Augenmerk auf die gen. Cysticercose des Rindes gerichtet und will damit beitragen, eine vollständigere Statistik der Krankheit zu gewinnen, die noch sehr zu wünschen übrig lässt und doch grösseres Interesse bietet.

Das grösste Contingent zur Rinderfinne haben in Europa bis jetzt die Schweiz und das Deutsche Reich gestellt, die Ursache muss in der grossen Verbreitung des Parasiten einerseits, aber auch in der überall durchgeführten strengen systematischen Untersuchung andererseits gesucht werden. Aus den französischen Schlachthäusern wird nur sehr selten von Finnen gemeldet; Morot verzeichnete 1894 in Troyes 46 Fälle und verlangt eine obligatorische Controle, ähnlich wie sie der preussische Erlass vom 18. November 1897 vorschreibt. In Berlin wurden in einem Zeitraum von 5 Jahren fast 2000 Fälle gefunden, so dass in dem dortigen Schlachthof auf jeden Tag ca. ein finnenkrankes Rind kommt. Eine grössere Anzahl lieferten z. B. auch die Schlachthäuser von Neisse 2,94 pCt.; Ohlau 1,57; Freiburg 0,56; Hannover 0,41; Dresden 0,49 etc. Dabei sind die sehr jungen Thiere ausgeschlossen, der Befund ist in Deutschland bei diesen ein sehr seltener, sie werden daher hierauf nicht untersucht; der Grund liegt darin, dass die Kälber schon im 1. oder 2. Monat zur Schlachtbank kommen (Ostertag). Nach Melchers ist die Hälfte der finnigen Rinder in Neisse nicht älter als 2—3 Jahre, die andere Hälfte gehört meist einem höheren Lebensalter an. In der Schweiz sind die Verhältnisse nahezu umgekehrt, die Hauptzahl kommt auf die mehrere Monate alten Kälber.

Sehr verbreitet ist die Cysticercose auch im nördlichen Afrika; die oft kärglich ernährten Rinder nehmen häufig Menschenkoth auf und auch Italien liefert hohe Zahlen, da gut untersucht wird und der Handelsverkehr stark im Zunehmen begriffen ist. Die Finnenkrankheit ist nachgerade zur gewöhnlichen Erscheinung geworden.

Wie bekannt erfolgt die Einwanderung der Brut in der Art, dass die Parasiten dem Choledochus und der Pfortader folgen (Jolicoeur) und von der Leber aus in das Herz gelangen, von wo aus sie sich in alle Körperorgane verbreiten können. Savarese hat im Genfer Schlachthaus diese Wanderungsweise in zahlreichen Fällen constatiren können, immer fand er die Finnen im Herzmuskel am vollkommensten ausgebildet, bezw. sind deren Degenerationsgrade hier am meisten vorgeschritten.

Breuer (3) giebt eine Zusammestellung über das Vorkommen der Finnen bei Rindern auf dem Budapester Schlachthofe, wonach dieselben im Laufe des Jahres 1898 im Ganzen bei 412 Rindern constatirt worden sind und zwar bei 259 St. (0,477 pCt.) ungarischen, bei 46 St. (0,258 pCt.) farbigen und 107 St. (0,382 pCt.) serbischen Rindern. Unter den 412 Rindern waren 335 Ochsen, 55 Kühe und 13 Stiere. Dem Alter nach waren 393 St. 5 Jahre alt und älter. In den meisten Fällen (407) waren die Finnen nur sporadisch vorhanden und waren in 390 Fällen die Kaumuskeln, in 21 Fällen die Zunge, in 13 Fällen das Herz, in 2 Fällen das Zwerchfell, in je einem Falle die Halsmuskeln bezw. das peripharyngeale Bindegewebe betroffen. Abgestorbene Finnen wurden in 87 Fällen vorgefunden, und zwar bei 76 Rindern ausschliesslich solche, in 11 Fällen ausserdem auch lebende; die letzteren waren in 10 Fällen in den Kaumuskeln vorhanden, während in einem Falle die Kaumuskeln abgestorbene, das Zwerchfell hingegen lebende Finnen enthielt. Bei 5 Rindern wurden 72—83 Finnen nachgewiesen und die meisten davon in den Muskeln der Kruppe (in einem Falle war das Herz frei von Finnen).

B. hebt den Umstand hervor, dass finniges Fleisch, besonders zu Würsten verarbeitet, die Infection vermitteln kann und plaidirt dafür, dass das Fleisch auch von sogen. einfinnigen Rindern nicht zur Wurstfabrikation zugelassen werden sollte.

Zu einer Mittheilung aus Ischl, dass die daselbst gefundenen Rinderfinnen die ersten und einzigen in Oesterreich sein dürften, bemerkt Munik (18), dass er solche schon vor 12 Jahren gefunden habe und seit einer Reihe von Jahren alle Rinder darauf untersuche. 1898 fand M. unter 5000 geschlachteten Rindern 38 finnig und darunter 2 Ochsen sehr stark durchsetzt.

Auch Messner (16) hebt hervor, dass er bereits 1891 einen Rinderfinnenfund gemacht hat und dass sich seit dieser Zeit diese Funde in Karlsbad regelmässig wiederholt haben.

Matschke (15) kritisirt an der Hand von Beispielen den 97er Finnenerlass abfällig und schlägt vor zu

unterscheiden zwischen ein-, schwach- und starkfinnigen Rindern. Einfinnige Rinder wären nach Entfernung und Kochung des finnenhaltigen Muskels freizugeben. Als stark finnig sollen die Rinder gelten, welche mit Finnen „besät“ sind oder Verhärtung der Musculatur zeigen. Die übrigen sind als schwach finnig anzusehen und nach entsprechender Behandlung unter Declaration zu verkaufen.

Zu welchen Consequenzen der preussische Finnenerlass vom 18. November 1897 nebst Runderlass vom 16. Juni 1898 führt, zeigt in besonders drastischer Weise der von Sosath (24) mitgetheilte Fall. Derselbe fand bei einem 3½jährigen Ochsen zwar 20 lebensfähige Finnen, ebenso einige Exemplare in den Kau- und Zungenmuskeln und etwa 10 Finnen in der Lunge, sowie 2 Finnen in der Leber, hingegen waren im eigentlichen Fleische des Thieres bei der Zerlegung des letzteren nur 4 lebensfähige Finnen in jeder Hälfte nachzuweisen.

Da nach den oben erwähnten Erlassen jedes Thier als starkfinnig zu bezeichnen ist, in welchem mehr als 10 lebensfähige Finnen gefunden worden sind, gleichviel an welchen Stellen, so musste das Fleisch des Ochsen, obgleich es erster Qualität war und in seiner grossen Masse nur etwa 8—10 Finnen enthielt, dennoch vollständig vernichtet werden.

Hoffentlich hat das zu erwartende Reichsfleischbeschaugesetz mildere und nicht über das Ziel des sanitär unbedingt Nothwendigen weit hinausgehende Grundsätze für die Beurtheilung des Fleisches kranker Schlachtthiere zur Folge.

Morot (17) beleuchtet die verschiedenartige Beurtheilung des Fleisches finniger Thiere in Frankreich und macht Vorschläge für einen diese Verhältnisse regelnden Ministerialerlass.

Finnen beim Schaf. — Armbrüster (1) fand im Herzen beim Schafe verkalkte Exemplare von Cysticercus cellulosae, wie solche schon von Olt und Bongert gefunden worden sind. Ob die übrige Musculatur der Schafe ebenfalls finnenhaltig war, wird nicht erwähnt.

Finnen beim Schwein. Verwechselung. Glage (10) beschreibt die an den Atrioventricularklappen der Schweine ziemlich häufig vorkommenden Cysten, welche von Laien häufig für Finnen gehalten werden.

Man beobachtet an den Herzklappen bläulichweisse, durchscheinende, scharf begrenzte Bläschen von Erbsen- oder Bohnengrösse. Dieselben finden sich meist in der Einzahl vor, sitzen in der Klappe mit breiter Basis und treiben die Endocardlamelle als halbkugelige Hervorwölbung in die Vorkammer oder Herzkammer auf. Die Cysten, deren dünne Wand von fibrösem Gewebe gebildet wird, sind mit einer klaren wässerigen Flüssigkeit angefüllt. Ueber das Bläschen lagert sich das gesunde Endocard. Als Lieblingsitze der Veränderung müssen die Vorkammerflächen der Klappen gelten, die Mitralis ist dabei häufiger betroffen, wie die Tricuspidalis. Im Uebrigen erscheinen die betroffenen Klappen völlig normal. Zu einer Thrombenbildung giebt die Gegenwart der Cysten keine Veranlassung, ebensowenig wird bei der geringen Grösse derselben die Bluteirculation behindert, sodass die Veränderung keine klinische Bedeutung besitzt.

Finnen beim Menschen. Posselt (20) beobachtete einen höchst interessanten Fall von multipler Cysticercose bei einem 25jährigen Handschuhmachergehülfen aus Böhmen, der durch zwei Jahre hindurch allabendlich grosse Quantitäten rohes Schweinefleisch verzehrte. Er acquirirte hierdurch den Einsiedlerbandwurm (ein Exemplar abgetrieben) und durch Autoinfection eine ausgebreitete Cysticercose.

Im Unterhautbindegewebe des Stammes und der oberen Extremitäten entwickelten sich 54 erbsen- bis kleinhaselnussgrosse Tumoren, die, wie die Untersuchung nach Exstirpation ergab, durch die Finne der Taenia solium bedingt waren. Ferner bestand bei dem Kranken Abnahme der Sehschärfe, Gesichtsfeldeinschränkung und eine typische Jackson'sche Epilepsie, deren Krampfattaquen immer im kleinen Finger der linken Hand begannen. Aus der Localisation der klinischen Erscheinungen und dem Verhalten jener Anfälle wird mit grösster Wahrscheinlichkeit auf den Sitz von Cysticerken in der Gegend des mittleren Antheiles der rechten vorderen Centralwindung geschlossen. Dermalen steht Patient noch unter Beobachtung.

Die Arbeit Posselt's, die sowohl in oculistischer, neurologischer wie dermatologischer Hinsicht höchst bemerkenswerthe Ausführungen in sich schliesst, die im Originale nachgelesen werden müssen, beweist recht augenfällig, wie weitverbreitet die absurde Gewohnheit, rohes Fett oder Fleisch zu essen, ist und würde den Volksbildungsvereinen gewiss eine recht brauchbare Handhabe zu einschlägigen Belehrungen darbieten.

Muskelverfärbung. Oberschulte (19) hat bei Kühen zwei Fälle von leberbrauner Verfärbung der Musculatur, wie sie 1895 bereits von Goltz ausführlich beschrieben worden ist, beobachtet und beschreibt eingehend den erhobenen Befund. Am stärksten waren verändert Herz, Kaumuskeln, Zunge, Halsmusculatur, Zwerchfellmuskeln und hierauf folgte erst die übrige Musculatur.

Die Verwerthung des Fleisches erfolgte in beiden Fällen auf der Freibank.

Trichinose beim Menschen. Brown (4) hat in zwei Fällen von Trichinosis an den betreffenden Kranken eingehende Studien über die Veränderungen gemacht, welche sich im Blute, in den Muskeln u. s. w. zeigen.

Er fand bei seinen Kranken nicht nur eine allgemeine Leukocytose, d. h. eine Erhöhung der Zahl der weissen Blutkörperchen von 6500 pro cbmm auf 15000 bis 20000, sondern auch des specielleren eine erhebliche Vermehrung der eosinophilen Zellen, d. s. Leukocyten mit grobkörnigem, stark lichtbrechendem und durch saure Farbstoffe färbbarem Plasma, auf Kosten der neutrophilen, d. s. Leukocyten mit feinkörnigem und durch neutrale Farbstoffe färbbarem Zellleib. Brown nimmt an, dass durch den Reiz, welchen die Anwesenheit der Trichine verursacht, eine Auswanderung neutrophiler Leukocyten stattfindet und dass sich letztere dann phagocytisch des Detritus der zerfallenden Muskelfasern bemächtigen. Die aufgenommenen Detritusmassen bewirken nun ihrerseits durch Chemotoxis die Umwandlung der feineren Granulationen neutrophiler in die gröberen eosinophiler Zellen, womit auch das gegenseitige Verhältniss beider Zellarten sich erklärt.

Erst mit dem Schwinden der krankhaften Erscheinungen und mit fortschreitender Genesung wird die Leukocytose rückgängig und das normale Verhältniss der Zellen wiederhergestellt.

In dem sehr hohen Procentsatz eosinophiler Zellen, der den bei irgend einer anderen Krankheit beobachteten bei Weitem überschreitet — die Zahl der eosinophilen Zellen steigt bei Trichinosis schliesslich bis auf 68,2 pCt. aller Leukocyten — glaubt Brown nun ein wichtiges diagnostisches Zeichen bei zweifelhaften Fällen von Trichinosis gefunden zu haben.

Ueber die Schädlichkeit des Fleisches tuberculöser Thiere stellte Sluys (23) Versuche an. Er fütterte Schweine aus einer tuberculosearmen Gegend mit Fleisch von Thieren, die mit generalisirter Tuber-

culose derart behaftet waren, dass dieselben in allen Culturländern zur Vernichtung bestimmt worden wären. Es wurden 5 Versuche angestellt mit je 3 Ferkeln im Alter von 5—10 Wochen, 2 derselben wurden mit tuberculösem Fleisch gefüttert, das dritte diente zur Controle. Im Voraus sei bemerkt, dass sämtliche Controlschweine tuberculosefrei befunden wurden. Von den übrigen Thieren blieben 6 Ferkel, welche nur Fleisch erhielten, frei von Tuberculose. Hingegen zeigten sich von 4 Ferkeln, welche tuberculöses Fleisch untermengt mit Knochensplittern erhielten, bei der Schlachtung 3 mit generalisirter Tuberculose behaftet.

Thomassen zog auf dem Internationalen Tuberculose-Congress aus den erwähnten Versuchen den Schluss, dass durch den Genuss des Fleisches von tuberculösen Thieren Tuberculose hervorgerufen werden kann, die Gefahr indessen sehr gering ist, besonders wenn die erstere localisirt war. Dadurch, dass Fleisch von Thieren mit generalisirter Tuberculose roh verfüttert, und besonders dadurch, dass in den letzten beiden Fällen Knochensplitter beigemengt wurden, war bei den beschriebenen Versuchen die Infectionsgefahr eine ausserordentlich grosse. An Knochensplittern haften in der Regel noch Theile vom Mark, dem Lieblingssitz des Tuberkelbacillus, und ausserdem vermögen dieselben durch Verletzungen im Darme Invasionspforten zu schaffen.

In praxi stellt sich natürlich die Gefahr nicht so hoch, ist aber auch nicht absolut ausgeschlossen, denn:

1. ist alles zum Verkauf ausgestellte Fleisch mehr als bei den Versuchen der Verunreinigung mit virulentem Material ausgesetzt.

2. lässt der Kochprocess oft viel zu wünschen übrig.

Andererseits haben, wie Nocard auf dem Tuberculose-Congress ausführte, die seit 10 Jahren unternommenen Versuche gezeigt, dass das Fleisch tuberculöser Thiere an sich harmlos ist, und dass der Verbrauch desselben nicht in uneingeschränkter Weise verhindert zu werden braucht.

## 3. Fleischbeschauberichte.

1) Colberg, Verwaltungsbericht über den städt. Schlacht- und Viehhof zu Magdeburg für das Rechnungsjahr 1898/99. Deutsch. thierärztl. Wochenschr. S. 415. — 2) Dewel, Resultate thierärztlicher Besichtigung des kleinen Hornviehs im St. Petersburger Schlachthof im Jahre 1898. Arch. f. Veter.-Wissensch. H. 7. Abth. III. S. 109—118. (Russisch.) — 3) Edelmann, Uebersicht über den Betrieb der öffentlichen Schlachthäuser und Rossschlächtereien in Preussen für das Jahr 1898. Deutsch. thierärztl. Wochschr. S. 361. Arch. f. Thierheilkde. XXV. S. 228. 252. — 4) Derselbe, Bericht über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau im Königreiche Sachsen vom Jahre 1898. Sächs. Veterinärbericht. S. 159. — 5) Derselbe, Ergebnisse der Schlachtvieh- und Fleischbeschau der Stadt Dresden im Jahre 1898. Dtsch. thierärztl. Wochschr. S. 105. — 6) Encke, Bericht über den Schlachthof in Zittau 1898. Ebendas. S. 184. — 7) Fröhner, Jahresbericht über die allgemeine obligatorische Fleischbeschau im Kreise Fulda während des Jahres 1898. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. Bd. 9. S. 96. — 8) Fuchs, Jahresbericht über Viehmärkte und Fleischbeschau in Mannheim für 1898. Dtsch. thierärztl. Wochenschr. S. 174. — 9) Hausburg und Reissmann, Bericht über den städtischen Vieh- und Schlachthof, sowie die städtische Fleischbeschau in Berlin für die Zeit vom 1. April 1898/99. Ebendas. S. 441. — 10) Hengst, Verwaltungsbericht über den Vieh- und Schlachthof der Stadt Leipzig vom Jahre 1898. Ebendaselbst. S. 351. — 11) Kadelbach, Bericht über die Fleischbeschau im städt. Schlachthofe zu Eberswalde für das Jahr 1898/99. Zeitschr. für Fleisch- und Milchhygiene. Bd. 9. H. 10. S. 195. — 12) Klepp, Bericht über den Betrieb auf dem städt. Schlachthofe zu Potsdam für 1897/98. Ebendas. H. 9. S. 175. — 13) Maske, Verwaltungsbericht für den städtischen Schlacht- und Viehhof in Königsberg i. Pr. für das Jahr 1897/98. Ebendas. S. 174. — 14) Derselbe, Verwaltungsbericht für den städt. Schlacht- und Viehhof zu Königsberg i. Pr. für das Betriebsjahr 1898/99. Ebendas. Bd. 10. S. 56. — 15) Messner, Bericht über die Fleischbeschau in Karlsbad im Jahre 1898. Ebendas. S. 57. — 16) Metz, Jahresbericht der städtischen Schlacht- und Viehhofsverwaltung zu Freiburg i. B. für 1898. Ebendas. Bd. 9. H. 9. S. 174. — 17) Piotrowitsch, Bericht aus dem Schlachthofe der Stadt Ufa. Arch. f. Veter.-Wissensch. H. 11. S. 165—172. (Russisch.) — 18) Rasmussen, P. B., Statistik aus der Kopenhagener Fleischcontrole für die Jahre 1893—1897. Maanedsskrift for Dyrlaeger. IX. S. 456. — 19) Rievel, Verwaltungsbericht des Schlachthauses in Marburg für das Jahr 1898. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Bd. 9. H. 9. S. 175. — 20) Ruser, XI. Verwaltungsbericht des öffentlichen städtischen Schlachthofes zu Kiel für das Jahr 1897/98. Ebendas. H. 3. S. 56. — 21) Schmaltz, Die Betriebsresultate der preussischen Schlachthäuser im Jahre 1898. (Tabellarische Zusammenstellung.) Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 599. — 22) Derselbe, Statistisches Facit aus den Betriebsresultaten der preussischen Schlachthäuser für 1898. (Zum Auszug nicht geeignet.) Ebendas. S. 634. — 23) Schwarz, Bericht über den städtischen Schlacht- und Viehhof zu Stolp für 1898/99. Deutsch. thierärztl. Wochenschrift. S. 270. — 24) Steuding, Bericht über die Fleischbeschau im städtischen Schlachthofe zu Gotha während des Jahres 1898. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. Bd. 9. H. 8. S. 156. — 25) Ströse, Jahresbericht über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau auf dem Central-Schlachthofe und dem städt. Packhofe zu Hannover 1897/98. Deutsch. thierärztl. Wochenschr. S. 166. — 26) Tempel, Schlachtvieh- und Fleischbeschau auf dem Schlacht- und Viehhofe in Chemnitz 1898. Ebendaselbst. S. 158. — 27) Turkin, Zur Geschichte des Schlachthauses in Batum. Arch. f. Veter.-Wissensch. H. 8. S. 141—148. (Russisch.) — 28) Winter, Bericht über den Betrieb im städt. Schlacht- und Viehhofe zu Bromberg für das Verwaltungsjahr 1897/98. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Bd. 9. H. 1. S. 17. — 29) Statistik der Fleischbeschau im Grossherzogthum Baden. Deutsch. thierärztl. Wochenschr. S. 174. — 30) Bericht über die Verwaltung des städt. Vieh- und Schlachthofes zu Breslau für die Zeit vom 1. October 1896 bis 31. März 1898. Ebendas. S. 247.

## 4. Trichinen und Trichinenschau.

1) Böhm, Fütterungsversuche mit amerikanischem trichinösen Schweinefleisch. Zeitschr. für Fleisch- und Milchhyg. 10. Bd. S. 41. — 2) Kabitz, Die Projection, ein zuverlässiges Mittel zur Ausführung oder Controlle der Trichinenschau. Ebendas. 9. Bd. S. 187. — 3) Kattner, Ist zum Genuss bestimmtes Hundefleisch der Trichinenschau zu unterwerfen? Berl. th. Wchschr. S. 309. (Referat über einen Vortrag.) — 4) Kruschinski, Resultate der Trichinenuntersuchung bei den Schlachtschweinen in der Stadt Turek. Archiv f. Veter. Wiss. 1899. Heft 7. S. 125. (Russisch.) — 5) Ostertag, Ungewöhnliche Fettgewebsentwicklung an den Polen von Trichinencapseln. Ztschr. für Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 11. — 6) Pirl, Das Vorkommen von Trichinen im Hundefleische und deren Bedeutung

für die Fleischschau. Ebendaselbst. 10. Bd. S. 5. — 7) Profé. Ein zusammenlegbares Microscop für die ambulante Trichinenschau von Hauptner-Berlin. Ebendas. 9. Bd. S. 46. (Besprechung.) — 8) Tempel, Zum Vorkommen von Muskeltrichinen bei Hunden. Ebendas. S. 8. — 9) Ergebnisse der Trichinen- und Finnenschau im Königreich Preussen 1897. Ebendas. S. 36. Dtsch. thierärztl. Wochschr. S. 123. — 10) Ergebnisse der Trichinen- und Finnenschau in Preussen 1898. Archiv für Thierhlkde. XXV. 244. Dtsch. thierärztl. Wchschr. 1900. S. 63. — 11) Untersuchung und Ausfuhr amerikanischen Schweinefleisches auf Trichinen. Ztschr. für Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 17. — 12) Feilhalten amerikanischer Fleischwaaren, welche nicht auf Trichinen untersucht sind, gilt vor Gericht als eine gemeingefährliche Leichtfertigkeit. Ebendas. S. 322.

Einführung der Trichinenschau. In Sachsen-Meiningen ist die allgemeine, obligatorische Trichinenschau am 1. März 1899 in Kraft getreten. Sie erstreckt sich auch auf die Hausschlachtungen.

Statistisches. Die Ergebnisse der Trichinen- und Finnenschau für das Jahr 1897 in Preussen (9) finden sich im Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche, 12. Jahrg., veröffentlicht.

Die Zahl der untersuchten Schweine betrug (ausser Sigmaringen) 8320405 Stück, von denen 1558 = 0,19 p. M. trichinös und 5646 Stück = 0,68 p. M. finnig befunden worden sind.

Verhältnissmässig die meisten trichinösen Schweine entfielen auf die Regierungsbezirke Posen (2,17 p. M.), Bromberg (0,87 p. M.), Marienwerder (0,73 p. M.), die wenigsten auf Münster, Wiesbaden, Düsseldorf, Köln (je 0,01 p. M.). keine Trichinenfunde sind gemeldet aus den Regierungsbezirken Osnabrück, Aurich, Coblenz und Aachen.

Finnige Schweine kamen verhältnissmässig am zahlreichsten vor in den Regierungsbezirken Oppeln (2,52 p. M.), Königsberg (2,16 p. M.), Düsseldorf (1,71 p. M.), Posen (1,70 p. M.), am wenigsten in Münster (0,01 p. M.), Stralsund, Schleswig (je 0,03 p. M.) und Aurich (0,05 p. M.).

Bei der Untersuchung der aus Amerika eingeführten Schinken und Speckseiten wurden in Preussen im Ganzen 502 Stück solcher Fleischwaaren als trichinös ermittelt. Hiervon entfielen die meisten auf die Regierungsbezirke Stettin (278) und Potsdam (58), die wenigsten auf Minden (1), Danzig, Stade (je 2), Berlin, Osnabrück und Köln (je 3).

Die Zahl der amtlich angestellten Trichinenschauer war 27441, davon kommen die meisten auf die Regierungsbezirke Breslau (1962) und Merseburg (1955), die wenigsten auf Aachen (40) und Köslin (68).

Die Zahl der in Preussen (10) auf Finnen und Trichinen untersuchten Schweine betrug 8246786 Stück, von denen 1019 = 0,12 p.M. als trichinös und 4558 = 0,55 p.M. als finnig befunden sind. Relativ die meisten trichinösen Schweine wurden gefunden in den Regierungsbezirken Posen (1,56 p. M.), Königsberg (0,45 p. M.), Bromberg (0,41 p. M.), Gumbinnen und Danzig (je 0,39 p. M.), die wenigsten in Köln (0,0046 p. M.), Arnsberg (0,0048 p. M.), Stettin, Erfurt, Lüneburg, Minden, Düsseldorf, Trier (je 0,01 p. M.). Keine Trichinenbefunde sind gemeldet aus den Regierungsbezirken Schleswig, Hannover, Stade, Osnabrück, Aurich und Aachen. Finnige Schweine kamen verhältnismässig am zahlreichsten vor in den Regierungsbezirken Oppeln (1,39 p. M.), Königsberg (1,87 p. M.), Düsseldorf (1,44 p. M.), Posen (1,32 p. M.), Marienwerder (1,23 p. M.), Danzig (1,07 p. M.), am wenigsten in Erfurt, Schleswig (je 0,04 p. M.), Stettin (0,05 p. M.), Stralsund (0,06 p. M.), Cöslin (0,08 p. M.), Münster (0,09 p. M.) Kein Trichinenfund ist gemeldet aus dem Regierungsbezirk Aurich.

Bei der Untersuchung der aus Amerika eingeführten Schinken und Speckseiten wurde 1203 mal Trichinen gefunden.

Kruschinski (4) veröffentlicht folgende Ergebnisse der Trichinenschau, welche von 1889—1898 in der Stadt Turek, Gouvernement Kalisch, ausgeführt worden ist. Seit 1889 wurden im Ganzen von 20878 untersuchten Schweinen 17 = 0,08 pCt. trichinös befunden. Das Alter der trichinösen Schweine betrug: bei 4 Stück 6, bei 5 Stück 9, bei 5 Stück 12 und bei 3 Stück 18 Monate. Von den inficirten Schweinen stammten 5 aus Abdeckereien, 4 aus der Nachbarschaft von solchen und 8 von den Bauern.

Trichinenbefunde in amerikanischem Schweinefleisch wurden aus über 50 deutschen Städten gemeldet, sind aber sicher noch in zahlreichen anderen Orten beobachtet worden.

Böhm (1) verfütterte geräuchertes amerikanisches trichinöses Schweinefleisch an eine Wanderratte, welche am dritten Tage danach apoplectisch verendete. Bei der Obduction fand er im Dünndarmschleim zahlreiche Darmtrichinen. Demgemäss waren die in dem Versuchsfleisch enthaltenen Muskeltrichinen trotz Pökelung und Räucherung noch lebensfähig.

Trichinen bei Hunden. Nach den Mittheilungen Tempel's (8) wurden auf dem Chemnitzer Schlachthofe trichinös befunden 1897 1,391 pCt. der geschlachteten Hunde und im ersten Halbjahr 189[illegible] sogar 2,04 pCt. Hieraus und aus der Beobachtung, dass Hundefleisch auch roh genossen wird, ergiebt sich die Nothwendigkeit, alle geschlachteten Hunde der Trichinenschau zu unterwerfen. Den Hauptsitz der Trichinen bilden auch bei Hunden die Zwerchfellpfeiler und die Zwerchfellmuskeln. Als Infectionsquelle dürften ebenfalls die Ratten in Frage kommen.

Pirl (6) giebt in der Einleitung einen kurzen Ueberblick über die neueren Beobachtungen des Vorkommens von Trichinen im Hundefleisch und erwähnt die Versuche Leistikow's, sowie die Mittheilungen Tempel's vom Schlachthofe zu Chemnitz.

Im März 1897 fand man auf dem Schlachthofe zu Dessau einen Hund stark trichinös. Am stärksten waren die Zwerchfellpfeiler und der Zwerchfellmuskel, sowie die Augen-, Hals-, Schulter- und Hinterschenkelmuskeln trichinenhaltig, dann folgten die Kopf-, Rücken- und Nackenmuskeln, am wenigsten damit behaftet waren die Zwischenrippen- und die Bauchmuskeln. Alter der Trichinen ungefähr 8 Wochen. Der Infectionsmodus blieb unaufgeklärt.

Mit dem Fleische dieses Hundes fütterte P. zwei Meerschweinchen, deren Fleisch sich bei der nach 7 bezw. 13 Wochen erfolgten Tötung mit zahlreichen, nicht verkalkten Trichinen durchsetzt erwies.

Aus diesen Versuchen folgert Verf., dass die Trichinen des Hundes auf andere Thiere übertragen werden können und zur Infection des Fleisches mit Muskeltrichinen zu führen vermögen.

Verf. weist ferner darauf hin, dass Hundefleisch zwar in der Regel gekocht oder gebraten genossen wird, die Gefahr einer Trichinenübertragung aber auch hierbei nicht ausgeschlossen ist, sobald nicht richtig durchgekocht bezw. durchgebraten wird. Directe Gefahr natürlich bietet die in manchen Gegenden verbreitete Unsitte, rohes Hundefleisch in gehacktem Zustande zu geniessen oder das betrügerische Beimischen von Hundefleisch bei der Wurstfabrication.

Ungewöhnliche Fettbildung an Trichinenkapseln. Ostertag (5) fand bei der macroscopischen Besichtigung von trichinösem Schweinefleisch dasselbe mit zahllosen weissen spindelförmigen Gebilden

durchsetzt, welche in der Mitte von einem deutlichen ovalen, durchscheinenden Stück unterbrochen waren und hierdurch sich von sogen. Kalkconcrementen unterschieden. Die microscopische Untersuchung ergab, dass es sich um Trichinen handelte, an deren Kapselpolen eine ausserordentlich starke Fettentwickelung stattgefunden hatte. Ein ähnlicher Fall ist bisher nur von Dammann 1876 beschrieben worden.

Kabitz (2) stellte gemeinsam mit Rekate-Linden Versuche zur Erprobung des Projectionsverfahrens der Trichinenschau an. Als wirksame Lichtquelle wurde Kalklicht (Zirkon) und electrisches Bogenlicht verwendet, da andere Arten sich theils als zu wenig leuchtkräftig, theils als zu kostspielig für den Gebrauch erwiesen. Die zum Apparat nöthige Linse wurde von Zeiss-Jena hergestellt und liefert ein durch Micrometer regulirbares Projectionsbild.

Da bei dieser Art der Untersuchung beide Augen gleichmässig gebraucht werden, das Projectionsbild stets das gesamte Quetschpräparat gleichzeitig vorführt und die Zeitdauer der Untersuchung eines Compressoriums nur 2—3 Minuten in Anspruch nimmt, so sind entgegen dem bisherigen Untersuchungsmodus nicht unerhebliche Vortheile vorhanden, welche Kabitz in folgenden Sätzen zusammenfasst:

1. Die Garantie einer sorgsamen Untersuchung wird unbedingt erhöht.

2. Das Beschaupersonal lässt sich der Zahl nach verringern.

3. Die Kosten der Trichinenschau werden erheblich herabgesetzt.

4. Die Schnelligkeit des Untersuchungsganges ist ungemein erhöht.

Er empfiehlt das projicirende Trichinoscop als Controlmittel für eingeführtes Fleisch.

Das von Zeiss-Jena hergestellte Trichinoscop ist für Zirkon und electrisches Bogenlicht eingerichtet und mit Micrometerschraube versehen, das Compressorium ist beliebig verschiebbar. Die Projectionsplatte besteht aus einem transportablen Rahmen von Barytpappe, sodass der Untersuchende eine ihm zusagende Vergrösserung leicht herstellen kann.

Ostertag bestätigt, dass das ihm von Kabitz vorgeführte Trichinoscop exact arbeitet und deutliche Bilder giebt.

An Trichinosis erkrankten in Sandersleben gegen 160 Personen in Folge Genusses von angeblich untersuchtem Schweinefleisch.

In Mittelwalde herrschte ebenfalls eine Epidemie mit einem Todesfall.

Amtliches. Reg.-Bez. Köln. Polizei-Verordnung betr. die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen, vom 12. Mai 1898.

## 5. Fleisch, Fleischpräparate, Fleischconsum und seine Gefahren.

1) Abel, Ueber Kochapparate für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch und Versuche mit dem Hartmann'schen Fleischsterilisator. Ztschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. 30. S. 374. — 2) Basenau, Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen. Arch. f. Hyg. Bd. 32. S. 219. Ref. Deutsche thierärztl. Wchschr. S. 142. — 3) Bastien, Zur Untersuchung der Würste auf Pferdefleisch. Annales de l'Institut Pasteur. Avril 1899. Ref. Deutsche thierärztl. Wochenschrift S. 306. — 4) Battelli, Zur Glycogenbestimmung des Pferdefleisches in Würsten. Ann. d'hyg. spec. 1898. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 170. — 5) Colberg, Ueber ausländische Schweinelebern. Zeitschrift f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 5. — 6) David, Botulismus nach Genuss verdorbener Fische. D. med. Wochenschr. No. 8. — 7) Fjelstrup, Zur Injectionspökelung. Ztschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. IX. S. 147. Ref. Deutsche thierärztl. Wochenschr. S. 247. — 8) Glage, Zur Salmiak-Fäulnissprobe. Ztschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 83. — 9) Ders., Beitrag zur Absorption von Gasen und Gerüchen durch das Fleisch. Ebendas. S. 166. — 10) Goltz, Ueber phosphorescirendes Fleisch. Vortrag. Ebendaselbst S. 208. — 11) Grünhut, Zur Bestimmung von Stärke in Fleischwaaren. Ztschr. f. analyt. Chemie. Ref. Deutsche thierärztl. Wchschr. S. 359. — 12) Günther, Beitrag zur Lehre von den Fleischvergiftungen. Arch. f. Hyg. Bd. XXVIII. H. 2. Ref. Ztschr. für Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 15. — 13) van Harrevelt, G., Ein Diplococcus, entdeckt bei einer Untersuchung des Fleisches. Holl. Zeitschr. Bd. 27. S. 17. Centralblatt für Bacteriol. Bd. XXVI. No. 4—5. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 15. — 14) Hieroclès, Ueber die Verwendbarkeit von Oel zur Fleischconservirung. Hyg. Rundschau. S. 828. Ref. Deutsche thierärztl. Wchschr. S. 442. — 15) Hoefnagel, K., Vergiftung einer Familie durch Fleisch. Holl. Zeitschr. Bd. 26. S. 350. — 16) Janson, Giftigkeit des Fleisches nach Application von Strychnin. Archiv f. Thierheilkunde. XXV. 216. — 17) de Jong, Der Nachweis des Pferdefleisches auf chemischem Wege. Holl. Zeitschr. Bd. 26. S. 30 u. 125. — 18) Kühnau, Die Dampfsterilisation von bedingt gesundheitsschädlichem Fleisch. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 202. — 19) Lass, Untersuchungen über die Schwefelausscheidung der Musculatur und der Organe gesunder und kranker Schlachtthiere. Ebendas. S. 41. — 20) Lanwer, Versuche über die Conservirung des frischen Fleisches mit Formaldehydgelatine. Inaug.-Diss. Bonn. — 21) Longard, Ueber den Zusatz von schwefligsaurem Natron zu Nahrungsmitteln. Ztschr. f. Medicinalbeamte. 1897. No. 1. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 48. — 22) Pettersson, Alfred, Experimentelle Untersuchungen über das Conserviren von Fleisch und Fisch mit Salzen. Berliner klin. Wchschr. 1899. No. 42. S. 915. Ref. Berliner thierärztl. Wchschr. 1900. S. 129. — 23) Schmid, Zur Prüfung der Fette auf Rancidität. Zeitschr. f. analytische Chemie. Jahrg. 37. H. 5. Ref. Deutsche thierärztl. Wochenschr. S. 115. — 24) Silberschmidt, Ein Beitrag zur Frage der sog. Fleischvergiftung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. 30. Bd. H. 2. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 15. — 25) Spaeth, Der Nachweis künstlicher Färbung in Würsten. Pharmaceut. Centralhalle. 1897. No. 52. Ref. Deutsche thierärztl. Wchschr. S. 94. — 26) Stadler, C., Ueber die Einwirkung von Kochsalz auf Bacterien, die bei den sog. Fleischvergiftungen eine Rolle spielen. Inaug.-Dissert. 47 Ss. gr. 8. München. — 27) Trother, Niebel's Methode zum Nachweis von Pferdefleisch. Journ. of compar. pathol. and therap. Juni 1896. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. B. S. 192. — 28) Weller, Zur Bestimmung der Stärke in Wurst. Ztschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel. 1898. H. 3. Ref. Deutsche thierärztl. Wochenschr. S. 115. — 29) Ist das Fleisch trächtiger Mastschweine minderwerthig? Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 38. — 30) Nachweis von Borpräparaten. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. Ref. Deutsche thierärztl. Wchschr. S. 220. — 31) Zur Verwendung von Präservesalz. Dtsch. thierärztl. Wchschr. S. 270. (Bestrafendes Urtheil des Landgerichts Elberfeld.)

Absorption von Gasen und Gerüchen durch das Fleisch. Glage (9) stellte verschiedene Versuche an, um zu ermitteln, in welchem Umfange riechende Stoffe sich frischem Fleisch mittheilen. In einem besonders construirten Glasbehälter setzte er Hackfleisch der Einwirkung des betreffenden Gases aus oder bewahrte bei Flüssigkeiten das Fleisch 24 Stunden über dem Spiegel derselben auf.

G. verwendete bei seinen Versuchen Leuchtgas, Schwefelwasserstoff, Carbolsäure, Tabaksrauch, Kohlensäure, Wasserstoff, Stickstoff und Chlor und konnte an dem Versuchsfleische den Geruch nach Leuchtgas, Schwefelwasserstoff, Carbol, Nicotin und Chlor deutlich nachweisen Eine gesundheitsschädliche Wirkung nach verschiedenartiger Verfütterung des Fleisches an Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse wurde in keinem Falle gefunden.

Auffallend war die Farbenveränderung, welche sich an dem Fleische in einigen Fällen bemerkbar machte. So färbte sich Musculatur in Folge Behandlung mit Leuchtgas deutlich carmoisinroth; beim Kochen wurde das Fleisch normal grau. Eine laubgrüne Färbung trat bereits nach 3 Minuten bei Verwendung von Schwefelwasserstoff auf. Bei Zutritt von frischer Luft verschwand der Geruch an der Oberfläche, die Farbe blieb jedoch bestehen. Verfasser hebt bei diesem Versuch hervor, dass Grünfärbungen des Fleisches nicht allein durch Bacterien veranlasst werden, sondern auf rein chemischem Wege entstehen können, wie Eber bereits constatirt hat, und dass aus diesem Grunde die grüne Farbe allein als ein Zeichen von Fäulniss nicht angesehen werden darf. Durch Kohlensäure wurde eine dunkelrothe Farbe des Fleisches hervorgerufen, welche bei Sauerstoffzutritt in eine hellere überging. Chlor bleichte das Fleisch, es wurde bläulichweiss und gummiähnlich und verbreitete einen intensiven Chlorgeruch. Eine gesundheitsschädliche Wirkung auf die Versuchsthiere konnte auch in diesem Falle nicht bemerkt werden.

Dampfsterilisation von Fleisch. In der Fleischkochanstalt des Hamburger Central-Schlachthofes sind 2 Hartmann'sche Fleischsterilisatoren in Thätigkeit mit einem Fassungsraum von 2700 bezw. 2100 Litern. Ueber die mit diesen Apparaten gewonnenen Erfahrungen und über die damit, sowohl von ihm, wie von Abel, Glage und Ott gemachten Versuche, berichtet Kühnau (18) in ausführlicher Weise.

Da schon zu Anfang die Contactwärmemesser häufig versagten, kam es darauf an, durch Versuchskochungen anderweite bestimmte Normen aufzustellen. Dabei ergab sich folgender Massstab für die Beurtheilung der Temperatursteigerung im Fleisch bei zweistündiger Kochung:

Schnittfläche grauroth, Fleisch zähe, blutiger Fleischsaft — Temperatur 60—70° C.

Schnittfläche grau (grauweiss), Fleisch fest, röthlicher Fleischsaft — Temperatur 70—80° C.

Schnittfläche grau (grauweiss), Fleisch zart, farbloser Fleischsaft — Temperatur über 80° C. (gut durchgekocht).

Bei den Versuchen Ott's dienten als Testobjecte Tuberkelbacillen, Staphylococcus pyogenes albus, St. p. citreus, Milzbrandbacillen und Milzbrandsporen. Die Versuche ergaben, dass durch zweistündige Kochung bei $^{1}/_{2}$ Atmosphäre Ueberdruck die Wuchsformen der Bacterien selbst in 16 cm dicken Fleischstücken abgetödtet worden sind, dass Milzbrandsporen bei $2^{1}/_{2}$ stündiger Kochung mit gespannten Dämpfen nicht sicher in 8 cm dicken Fleischstücken abgetödtet werden, dass das Eindringen der Temperatur nicht in allen Fleischstücken gleichmässig erfolgt, sondern reine Fleischstücke und mit einer Schwarte versehene schwerer von der Hitze durchdrungen werden, und dass nur Stücke, die weniger als 11 cm dick geschnitten worden waren, nach der Kochung die Merkmale der Garkochung boten.

Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte Abel, welcher über 23 Versuchskochungen anstellte. Zur sicheren Abtötung der Tuberkelbacillen hält Abel eine zweistündige Kochung bei $^{1}/_{2}$ Atmosphäre Ueberdruck für geboten. Hierbei werden auch alle anderen, practisch in Betracht kommenden Microorganismen sicher abgetödtet. Die Dampfspannung soll nach Abel $^{3}/_{4}$ Atmosphäre nicht übersteigen, wenn das Fleisch saftig bleiben und nicht zu grosse Gewichtsverluste eintreten sollen.

Glage's Versuche liefen wesentlich darauf hinaus, festzustellen, ob Fleisch, welches nach zweistündigem Dämpfen im Hartmann'schen Apparat bei $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ Atmosphäre Ueberdruck die Merkmale der Garkochung bietet, noch lebensfähige, pathogene Microorganismen enthält. Letzteres war niemals der Fall, sobald die Fleischstücke gut durchgekocht, grau und gar waren.

Die Versuchsergebnisse der vorgenannten Forscher lassen sich deshalb dahin zusammenfassen, dass bedingt gesundheitsschädliches Fleisch in 2—3 kg schweren und 10 cm dicken Stücken durch zweistündige Kochung im Hartmann'schen Fleischsterilisator bei $^{1}/_{2}$ Atmosphäre Ueberdruck gargekocht und keimfrei gemacht wird.

Die Gewichtsverluste am Fleische beliefen sich unter den vorstehenden Bedingungen auf 32 pCt. beim Rind- und 22—25 pCt. beim Schweinefleisch.

Auf Anregung des verstorbenen Professors W. Eber und genau nach dessen Angaben (Ber. 1897 und 1898) hat Lass (19) auf dem Berliner Centralschlachthof etwa 2500 Untersuchungen zum Zwecke der Feststellung der Ausscheidung von Schwefel aus der Musculatur und den Organen gesunder und kranker Schlachtthiere ausgeführt. Das gesamte Ergebnis seiner Untersuchungen hat L. zu der Ueberzeugung geführt, dass die Untersuchung der Musculatur und der Eingeweide auf ihr Schwefelausscheidungsvermögen die Feststellung von Krankheiten, an denen geschlachtete Thiere gelitten haben, nicht ermöglicht.

Fäulnisnachweis. Glage (8) meint, dass die Bildung von N-Gasen im Fleisch zwar in der Regel auf bacterielle Umsetzungen zurückzuführen sei, aber im concreten Falle für die Gesundheitsschädlichkeit der Waare keinen factischen Beweis liefert und kein specifisches Merkmal der Fäulnis ist. In zahlreichen Fällen genügt die chemische Untersuchung deshalb nicht und die Beurtheilung wird von dem Ergebnis der Untersuchungen nach bacteriologischem Muster (Thierimpfung, Ausstrichpräparate, Culturversuche) entscheidend beeinflusst. Ueber die Gegenwart von Toxinen giebt die Eber'sche Probe keinen Aufschluss und Gift- und Ammoniakbildung fallen nicht zeitlich zusammen.

Färbung von Würsten. Spaeth (25) empfiehlt als einfache Vorprobe zum Nachweis von Carmin und Theerfarbstoffen in Wurstwaaren das Ausziehen mit 5 proc. Natriumsalicylatlösung, indem man die zerkleinerte Wurstprobe mit dieser Lösung ca. $^{1}/_{4}$ Stunde lang im Wasserbade erwärmt. Nach dem Abkühlen filtrirt man und findet dann event. die Flüssigkeit gefärbt. Aus dieser Lösung isolirt man den Farbstoff in bekannter Weise, wobei man besonders auf das Fixiren desselben durch Wolle Rücksicht nehmen wird. Empfehlenswerth ist nach den Erfahrungen des Verfassers auch noch die von Goppelsroeder empfohlene Capillaranalyse zur Trennung und Isolirung der Farbstoffe.

Fleisch-Conservirung. Früher war man der Ansicht, dass das Kochsalz ziemlich grosse bacterienhemmende Eigenschaften besitze, was man daraus schloss, dass die Conservirung von Nahrungsmitteln damit im Allgemeinen befriedigende Resultate gab. Indessen wurden mehrmals Beobachtungen gemacht, die zu dieser Ansicht im scharfen Gegensatz standen. Dies veranlasste Petterson (22) genauer zu untersuchen, ob in eingesalzenen Nahrungsmitteln jede Vegetation von Microorganismen wirklich verhindert werde oder vielleicht nur in einer veränderten Form stattfand.

Von Fisch und Fleisch wurden Proben mit verschiedenen Kochsalzmengen von 5—23 pCt. in 2 oder

3 proc. Intervallen gemacht. Diese wurden bei einer Temperatur von 25° C. (Mittelsommerwärme) aufbewahrt und $2^1/_2$ Monate beobachtet. Dabei wurde constatirt, dass in allen Proben bis 15 pCt. Kochsalz immer ein ausgiebiges Wachsthum binnen kurzer Zeit erfolgte; und erst bei einer Concentration von 20 pCt. war eine mehr befriedigende Hemmung zu constatiren. Zwischen Stäbchen und Coccen gab es einen deutlichen Unterschied in Betreff ihrer Empfindlichkeit gegen das Kochsalz. Ein Wachsthum von Stäbchen war im Fisch mit mehr als 12 pCt. Kochsalz und im Fleisch mit mehr 10 pCt. nicht festzustellen, dagegen vegetirten die Coccen oberhalb dieser Grenze noch sehr ausgiebig.

Unter den Zersetzungsproducten, welche eigentliche Fäulnis characterisiren, fanden sich Schwefelwasserstoff und Indol sowohl im Fisch als auch im Fleisch; Phenol nur im Fisch. Es wird also Fisch schneller zersetzt als Fleisch; es ist deshalb eine stärkere Salzconcentration nöthig, um die Fäulnis beim Fisch zu verhindern.

Bei einer Concentration von 15 pCt. Kochsalz vegetirte sowohl im Fisch als Fleisch sehr üppig ein Sprosspilz, der kleiner als die echten Saccharomyceten ist, keine Zuckerart vergährt und keine Sporen bildet. In Fleisch versetzt mit Borsäure wächst er gut und bildet reichlich Tyrosin, in Fleisch mit 15 pCt. Kochsalz aber findet keine solche Umsetzung statt. In allen Proben mit einem Kochsalzgehalt von 15 pCt. oder darunter waren Ammoniak, Pepton und Buttersäure fast constant nachzuweisen.

Für Stäbchen scheint im Allgemeinen die wachsthumshemmende Menge von Kochsalz zwischen 5 und 10 pCt. zu liegen. Aber auch alle, die sich in Bouillonculturen mit grösserem Salzgehalt vermehren, sind nicht im Stande, in Fleischproben derselben Concentration sich zu entwickeln, wie durch Versuche mit B. subtilis und Staphylococcus pyog. aur., die auch bei dieser Concentration sehr gut wachsen, dargethan wurde.

In Proben von Fisch mit 10 und 12 pCt. und von Fleisch mit 8 und 10 pCt. kamen ausser Coccen und Stäbchen auch höhere Organismen vor.

In Deckglastrockenpräparaten konnte man lange Fäden, vibrionenähnliche, kolbig verdickte und verzweigte Formen beobachten, zwischen denen es auch mehrmals Uebergänge gab. Auf gewöhnlichem Nährboden wuchsen sie schlecht. Zwei von den isolirten Organismen gehörten zu den Actinomycespilzen.

Wenn also festgestellt ist, dass in Fisch- und Fleischpräparaten, die weniger als 15 pCt. Kochsalz enthalten, constant und reichlich eine Vegetation von Microorganismen stattfindet, so darf man auch annehmen, dass dies in den Handelsconserven mit derselben niedrigen Kochsalzmenge, z. B. in Anchovis, Matjeshering u. A., auch der Fall ist, zumal die Conserven nicht alle gleich nach der Herstellung fertig sind, sondern gelagert werden müssen. Sie besitzen immer eine von dem frischen Rohmaterial sehr abweichende Beschaffenheit und in den Fällen, wo sie chemisch untersucht sind, wurden gerade solche Producte gefunden, die vorher als von Microorganismen hervorgerufen bekannt waren.

Man darf es wohl jetzt als sicher hinstellen, dass Microorganismen bei dem Entstehen des specifischen Geschmackes, Geruches, der Consistenz und Farbe dieser Salzconserven die bestimmende Rolle spielen.

In Italien wird an manchen Orten im Haushalt Fleisch unter Oel aufbewahrt und zum Verschluss von Weingefässen Oel schon von Alters her benutzt. Luftzutritt ist zwar nicht völlig ausgeschlossen, es hindert das Oel aber das Eindringen von Staub und die Verunreinigung durch Insecten.

In den von Hieroclès (14) angestellten Versuchen wurde in gewöhnlichem Fleischwasser und Fleisch das Bakterienwachsthum unter Oel nicht geringer gefunden. Keimfreies Kaninchenfleisch blieb einmal 3 Tage lang keimfrei, zeigte aber später reichliche Schimmelpilzentwickelung, die bei keimfreiem Meerschweinchen- und Rindfleich sehr bald zu beobachten war. Sie stammten aus Keimen vom Oel, mit dem sie eine halbstündige Erhitzung auf 100° überstanden hatten. Bemerkenswerth ist, dass sowohl Penicillium glaucum, wie auch Bac. subtilis, Bac. megatherium und Milzbrand unter Oel keine Sporen bildeten. Auch entwickelten sich die 3 Bacillenarten bedeutend schwächer, als bei freiem Luftzutritt.

Durch Verfügung des schweizerischen Landwirthschaftsdepartements, betr. den grenzthierärztlichen Dienst, vom 5. December 1898 sind die Grenzthierärzte angewiesen worden, alle Sendungen von gesalzenem oder von gesalzenem und geräuchertem Speck und Fleisch auf **Bor und Borpräparate** zu untersuchen. Das hierbei zur Verwendung kommende Verfahren (30) ist folgendes:

Ein wenigstens nussgrosses Stück Fleisch, von dem das meiste Fett abgetrennt worden ist, wird fein gehackt und im weiten Reagenscylinder mit etwa 20 bis 30 ccm Wasser und einigen Tropfen reiner Salzsäure gut geschüttelt und bis zum Sieden erwärmt, wobei ein Theil der vorhandenen Borsäure in Lösung übergeht. Hierauf wird ein Streifen Curcumapapier in die Lösung eingetaucht. Wird dieses nachher an der Luft getrocknete Papier deutlich roth gefärbt, so war in dem untersuchten Fleische eine Borverbindung vorhanden. Bei einiger Uebung mittelst dieses Verfahrens wird man auch geringe Mengen Borsäure, Borax etc. nachzuweisen im Stande sein. Ist das Ergebniss dieser Vorprüfungsmethode ein unsicheres, so ist der Entscheid eines Chemikers einzuholen.

**Fleischconservirungsmittel.** Nach den Untersuchungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin besteht „Zanzibar-Carbon“ aus 75 pCt. Kochsalz und 75 pCt. Bismarckbraun, „Freeze-em“, welches Fleisch 1—3 Wochen frisch erhalten soll, aus wasserfreiem Natriumsulfit mit einem Gehalt von 15,6 pCt. Natriumsulfat sowie aus Spuren von Natriumchlorid und Natriumcarbonat.

Gegen den Zusatz chemischer Conservirungsmittel zu Fleisch wurde behördlich vorgegangen in Dresden und Emden (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 40, 79) sowie seitens des Kgl. Bayr. Ministeriums des Innern.

**Fleischvergiftungen. Vorkommen.** In Schwaan i. M. sind 100 Personen erkrankt nach dem Genuss von Fleisch, welches von Kühen stammte, die angeblich wegen Milchfiebers (jedenfalls Septicaemia puerperalis) nothgeschlachtet waren.

In Bergcamen sind nach dem Genusse des Fleisches einer nothgeschlachteten Kuh über 20 Personen, zum Theil lebensgefährlich erkrankt.

In Bülstringen erkrankten 40 Personen an Magen-Darmentzündung nach dem Genusse des Fleisches eines nothgeschlachteten Kalbes, welches an Pyämie gelitten hatte.

In Antrike bei Brügge sind 50 Personen nach dem Genuss von Kalbfleisch zum Theil schwer erkrankt.

Von 39 Personen, welche Knoblauchwurst gegessen hatten, die das Fleisch eines ruhrkranken Kalbes enthielt, erkrankten in Schabenau (Schlesien) 31 Personen unter Vergiftungserscheinungen. Der Fleischer wurde zu 5 Monaten Gefängnis verurtheilt.

Hoefnagel (15) beschreibt einen von ihm beobachteten Fall von Fleischvergiftung, wobei nicht sicher constatirt werden konnte, ob das Fleisch postmortal inficirt worden war oder von einem kranken Thiere herrührte.

Die bacteriologische Untersuchung des Fleisches zeigte, dass darin pathogene Bacillen waren, welche zu der Coligruppe gehören. Durch das Braten waren diese nicht getötet worden.

Nach dem Genuss von Hackfleisch, welches stark mit Präservesalz versetzt war, erkrankten in Leslau 3 Personen nicht unbedenklich. Der Hersteller des Fleisches wurde zu einer Geldstrafe von 100 M. verurtheilt.

Verhütung von Fleischvergiftungen. Basenau (2) fand im Fleische von Rindern, welche an Perforationsperitonitis, Febris puerperalis paralytica, Pyaemia chronica, Abscessus lienis traumaticus und Septicaemia cryptogenetica gelitten hatten, mehr oder minder reichlich Bacterien verschiedener Art. Dieselben stehen dem früher von ihm beschriebenen Bac. bovis morbificans sehr nahe und töteten Mäuse bei Verfütterung sehr schnell und sicher. Manche producirten Giftstoffe, die selbst Siedetemperatur einige Zeit ohne Nachtheil vertragen können. Da sie ferner nach Basenau mit den Erregern einer Reihe von Fleischvergiftungen grosse Aehnlichkeit besitzen, wenn nicht sogar mit ihnen identisch sind, so liegt die Wahrscheinlichkeit nahe, dass sie auch auf den Menschen pathogen bezw. durch ihre Giftstoffe toxisch wirken.

Unter Bezugnahme auf diese seine Untersuchungsergebnisse schlägt nun Basenau für die sanitätspolizeiliche Beurtheilung derjenigen Fälle von Nothschlachtungen, bei denen durch die gewöhnliche macroscopische Untersuchung des Thierarztes ein Nachweis, ob das Fleisch inficirt ist oder nicht, unsicher bezw. gar nicht erbracht werden kann, folgende bacteriologisch-experimentelle Methode vor:

Die bacteriologische Prüfung erstreckt sich auf den Nachweis von Bacterien im fraglichen Fleische mit Hülfe des Microscopes und des Culturversuchs. Zweckmässig nimmt man die Untersuchung 24 Stunden nach der Schlachtung vor, weil die in Frage stehenden Fleischbacterien sich durchweg auch bei niedrigen Temperaturen vermehren, und man so eine Anreicherung erhält, welche die Untersuchung erleichtert. Voraussetzung ist dabei, dass nach der Schlachtung Magen, Darm u. s. w. ordnungsgemäss entfernt wurden, damit die Möglichkeit ausgeschlossen bleibt, dass die im Innern des Fleisches eventuell gefundenen Bacterien etwa in Folge einer postmortalen Invasion aus dem Darm dorthin gelangt sind. Im Fleische gesunder Thiere findet man, wie die Erfahrungen Basenau's und Anderer lehren, selbst längere Zeit nach der Schlachtung noch keine Microorganismen.

Gleichzeitig werden je zwei Mäuse mit rohen Fleischstückchen und mit solchen, die 1 Stunde bei 100° gehalten worden sind, gefüttert.

Sind weder in den Präparaten Microorganismen aufzufinden, noch entwickeln sich auf den angelegten Gelatineplatten innerhalb 24 Stunden Colonien, so ist das Fleisch ohne Weiteres freizugeben. Wird durch die Präparate resp. Platten das Vorhandensein von Bacterien festgestellt, so ist das Fleisch vorläufig in zweckmässiger Weise aufzubewahren und für die fernere Beurtheilung noch das Resultat des Thierexperimentes mit heranzuziehen, welches sich, wenn positiv, in den meisten Fällen in höchstens 3 Tagen zeigen wird. Sterben die mit rohem Fleisch gefütterten Mäuse, die mit dem gekochten Fleisch gefütterten aber nicht, so geht daraus hervor, dass die Giftigkeit durch das Kochen aufgehoben worden ist. Es kann dann nach den bisherigen Erfahrungen ohne Gefahr für die menschliche Gesundheit das Fleisch nach gehöriger Sterilisation im Dampfapparat in den Consum gebracht werden. Ist kein Sterilisationsapparat vorhanden, dann dürfte allerdings der einfache Nachweis der Anwesenheit grösserer Bacterienmengen im Fleische für dessen Beanstandung genügen. Gehen auch die mit gekochtem, bacterienhaltigen Material gefütterten Thiere zu Grunde, so ist das Fleisch dem Verkehr zu entziehen, eventuell nur zu technischen Zwecken zu verwerthen. So würde es gelingen, schliesst der Verf., unter möglichster Verwerthung des Fleisches nicht normaler Schlachtthiere doch die Gesundheit der consumirenden Menschen zu schützen.

Ref. kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die von Basenau geführten Schlussfolgerungen etwas sehr enthusiastisch sind und kaum mit den Verhältnissen, wie sie in der Praxis gegeben werden, rechnen.

Zunächst lässt Basenau ausser Acht, dass gerade die von ihm ins Auge gefassten Fälle von Nothschlachtungen in der Hauptsache nur auf dem flachen Lande zur sanitätspolizeilichen Beurtheilung gelangen, während sie erfahrungsgemäss in Schlachthöfen, welche unter thierärztlicher Controle stehen, kaum oder doch nur ganz selten beobachtet werden. Unter welch' erschwerenden Umständen aber an sich schon die Ausübung der Fleischbeschau auf dem Lande geschehen muss, ist in Fachkreisen sattsam bekannt und nicht minder sind die Schwierigkeiten zu unterschätzen, mit denen der Praktiker auf dem Lande bei Ausübung des Basenau-schen Verfahrens zu kämpfen hat. Hierzu kommt weiterhin noch der Aufwand von Zeit, wie er durch den Basenau'schen bacteriologisch-experimentellen Beurtheilungsmodus gefordert wird. Ganz abgesehen davon, dass der Culturversuch aus leicht begreiflichen Gründen häufig gar nicht durchführbar ist und dass andererseits die durch das Thierexperiment bedingte Verzögerung der Entscheidung den in Rechnung zu nehmenden Verhältnissen geradezu entgegensteht. Das Fleisch ist auf dem Lande während der wärmeren Jahreszeit bereits verdorben, bevor die Entscheidung gefällt werden kann. So gern Referent den durch die Basenau'schen Untersuchungen geförderten Resultaten einen Werth für die bacteriologische Fleischbeschau zugesteht, so vermag er dennoch nicht, den aus denselben gezogenen Schlussfolgerungen beizupflichten.

Bei der Untersuchung des Fleisches eines wegen Colik nothgeschlachteten Pferdes fand Harrevelt (13) einen Microorganismus, welcher bisher noch nicht beschrieben worden ist. Derselbe war in Reincultur im Fleisch vorhanden. Der Organismus hat die Diplococcenform, die er auf allen Nährböden constant behält. Alte Culturen auf Agar, geronnenem Rinderserum und in flüssigem Serum zeigen hier und da Ketten, welche aus 4 Coccen bestehen, oder besser aus 2 Diplococcen, denn die Entfernung zwischen dem 2. und 3. Coccus ist etwas grösser als die zwischen dem 1. und 2. bezw. 3. und 4.

Eine Kapsel ist mit den bis jetzt üblichen Methoden nicht aufzufinden. Der Einzelcoccus ist etwas kleiner als der Strept. pyog. hom. und bisweilen einigermaassen oval.

Im hängenden Tropfen zeigt der Microorganismus die gewöhnliche Coccenbewegung. Weil die beiden Theile, aus welchen der Diplococcus zusammengesetzt ist, sich hierbei um einander drehen, findet auch eine Verschiebung des ganzen Organismus statt. Diese Coccenbewegung ist nach H. keine Molecularbewegung, sondern wird durch sich bildende und verschwindende kleine Oberflächenerhebungen des Zellkörpers veranlasst, ist also eine Lebensäusserung.

Aus dem Culturmerkmale gehen besonders folgende Eigenthümlichkeiten hervor:

1. Viel schnelleres Wachsthum bei Körpertemperatur als bei Zimmertemperatur.

2. Gutes Wachsthum auf Nährmedien, welche vom Rinde stammen, obwohl der Diplococcus aus Pferdefleisch gezüchtet ist.

3. Ueppiges Wachsthum, wenn das Nährmedium sauer reagirt.

4. Geringes Wachsthum, wenn dem Nährboden Glycerin zugesetzt ist.

5. Das Coaguliren der Milch.

Aus den angestellten Thierversuchen ist Folgendes zu schliessen: Der Diplococcus, intraperitoneal applicirt, tötet Versuchsthiere innerhalb weniger Stunden und vermehrt sich gut im Thierkörper. Subcutane Anwendung von Culturen hat keinen Erfolg; locale Reaction oder Temperatursteigerung bleiben aus.

Subcutane Injection immunisirt das Thier für kurze Zeit. Findet intraperitoneale Infection nicht allzulange nach der subcutanen statt, so verläuft der Process ebenfalls tötlich, aber viel langsamer und das Sectionsbild ist deutlicher ausgeprägt.

Fütterungsversuche haben mit den gewöhnlichen Laboratoriumsthieren keinen Erfolg.

Botulismus. Vorkommen. Nach dem Genusse zersetzten Büchsenfleisches sind in Brügge neun Personen in Besorgnis erregender Weise erkrankt.

Nach Genuss geräucherten Pferdefleisches sind in Elze sechs Personen schwer erkrankt und ein sechsjähriges Mädchen ist gestorben.

Unter den Erscheinungen des Botulismus erkrankten in der oldenburgischen Gemeinde Bant bei Wilhelmshaven mehrere Personen nach Genuss von geräuchertem Pferdefleisch.

David (6) beobachtete bei 5 Personen einer Familie nach dem Genuss verdorbener Bücklinge, die etwas stark gerochen haben sollen, Vergiftungserscheinungen. Diese äusserten sich vorzugsweise in Lähmungen bei freier Psyche. Es waren dabei vorzugsweise betroffen: das Velum, der Pharynx, der Oculomotorius, der Abducens, der Darm, die Blase und die Körpermusculatur. Die Krankheit setzte ein mit Trockenheit im Halse und Stuhlverstopfung, zuweilen auch mit Erbrechen, dann folgte: Heiserkeit, Doppelsehen, Schluckbeschwerde, Mattigkeit, frequenter Puls und Accommodationslähmung. Während die Symptome des Intestinaltractus bei allen Patienten annähernd dieselben waren, waren die Lähmungen hinsichtlich ihrer Intensität und Ausbreitung doch verschieden und nahmen in 2 Fällen einen hohen Grad an. Hier war gleichzeitig auch fast vollständige Anästhesie und Areflexie des ganzen Rachens und des Kehldeckels nachzuweisen. Verf. vermuthet, dass auch hier der Botulismus durch Bacterien bedingt sei.

In Gruensee bei Sursee ist in Folge Genusses von zersetztem Kalbfleisch eine ganze Metzgerfamilie erkrankt, von der 3 Söhne und 1 Tochter gestorben sind.

In Berlin starb ein Kutscher nach dem Genuss eines verdorbenen Eisbeins.

In Rühme bei Braunschweig starb eine Mutter mit 3 Kindern nach dem Genusse sogen. Pottwurst, während der Vater und ein viertes Kind schwer krank wurden.

Nach Genuss von Wurst bei einer Festlichkeit erkrankten in Weigelsdorf bei Reichenbach (Schlesien) 60 Personen.

In Sirault bei Mons (Belgien) sind 180 Personen in Folge Genusses von Würsten anlässlich einer Kirchweihe zum Theil schwer erkrankt. Vier Personen sind gestorben.

In Ohligs erkrankte eine aus 5 Köpfen bestehende Familie nach dem Genusse zersetzter Wurst.

In Königshütte erkrankten die beiden Söhne eines Schlächtermeisters nach Genuss rohen Schinkens unter Vergiftungserscheinungen und starben alsbald.

In Folge Genusses von Conserven trat bei dem in Königsberg garnisonirenden Pionierbataillon No. 1 eine Massenerkrankung ein.

Silberschmidt (24) beschreibt einen Fall, wo 43 Personen nach dem Genuss sogenannter „Landjäger", gepresster und nachträglich geräucherter, trockener Würste, erkrankten. Ein 18jähriger Patient starb.

Die etwa 24 Stunden nach dem Genuss der fraglichen „Landjäger" auftretenden Krankheitserscheinungen bestanden in sehr starken, oft krampfartigen Leibschmerzen, profusen Diarrhöen, Erbrechen, starkem Durstgefühl, Wadenkrämpfen und grosser Mattigkeit. Die Krankheitsdauer betrug bis zu 30 Tagen; die meisten Patienten befanden sich 14 Tage in Behandlung und vermochten erst nach 3 Wochen wieder ihre Arbeit zu verrichten. Bei der Obduction des gestorbenen Patienten fanden sich die Mesenterialdrüsen und die Darmfollikel stark geschwollen. Im Hüftdarm war die Schleimhaut etwas arrodirt. Die Follikel sind an ihrer Kuppe zerfallen. Die Schleimhaut am Grunde des Magens dunkelroth und geschwollen. Die Milz und die übrigen Organe waren intact.

Die chemische Untersuchung der verdächtigen Würste fiel negativ aus. Auf dem Querschnitte zeigte sich an denselben auch nichts Auffälliges, öfter war das Centrum etwas eingesunken. Der Geruch war nicht verändert.

Hingegen trat an den längs aufgeschnittenen „Landjägern" ein unangenehm ranziger Geruch deutlich hervor, der nach 3 Monate langem Aufbewahren noch deutlich wahrzunehmen war. Der Ausgangspunkt dieses ranzigen Geruches waren die in den Würsten enthaltenen Fettstückchen. Das zur Wurstfabrication verwendete Schweinefett war etwa 3 Wochen alt, soll aber bei der Verarbeitung ganz frisch und unverändert gewesen sein.

Bei der bacteriologischen Untersuchung der Würste stellte sich heraus, dass dieselben ungewöhnlich reich an Microorganismen waren und constant den Proteus vulgaris enthielten. Diesem Letzteren glaubt Verf. die Hauptrolle bei den Erkrankungen der Patienten zuschreiben zu müssen. Das regelmässige Vorhandensein und die Pathogenität des Microorganismus für Thiere, sowie der Umstand, dass derselbe Microorganismus bei mehreren ähnlichen Fleischvergiftungen, in Fällen von Cholera nostras u. s. w. eine ätiologische Rolle gespielt hat, führt S. als Gründe für seine Vermuthung an.

Pferdefleischnachweis. de Jong (17) beschreibt viele Untersuchungen, die er vornahm, um die Methoden von Bräutigam-Edelmann und Courtoy-Coremans zu controliren; auch bestimmte er die Jodzahl von Hübl, die Hasterlik für Pferdefett auf 74—83, für Rindsfett auf 40—44 festgesetzt hatte.

de Jong fand bei einem Stück Fleisch, welches er untersuchte und von welchem man nicht erfahren konnte, wo es herrühre, eine Reaction, die nach der Methode Bräutigam-Edelmann sowie der von Courtoy-Coremans auf Pferdefleisch hinwies. Einen Theil des schmutzigen, stinkenden Fettes an dem Fleisch legte er in Aether, um eine Fettlösung zu bekommen zur Bestimmung der Jodzahl von Hübl. Diese Bestimmung wurde in der Weise vorgenommen, wie Elsner sie angegeben hat. de Jong fand als Jodzahl bei der ersten Untersuchung 36,6, bei der zweiten 37,3. Diese niedrige Zahl stimmte zu der Mittheilung Elsner's, „dass ganz alte, stark zersetzte Oele niedrige Zahlen geben". Der Schmelzpunkt des Fettes lag zwischen 33—44° C. Es ergab sich, dass das untersuchte Fleisch Rindfleisch war.

Ferner wird mitgetheilt, dass aus der Analyse von Gautier hervorging, dass in Schaffleisch 0,4 pCt., in Rindfleisch 0,38 pCt. Glycogen gefunden wurde, also in beiden Fällen mehr als der von Niebel im Pferdefleisch gefundene Minimumgehalt, und dies noch bei Fleisch, das wenigstens 2 Tage alt war.

Mit Rücksicht auf seine Untersuchungen glaubt er die Ansicht aufstellen zu dürfen, dass man weder der Methode Bräutigam-Edelmann, noch weniger der von Courtoy-Coremans behufs sicherer Erkennung des Pferdefleisches vertrauen kann (eine Ansicht, die bereits Viele ausgesprochen haben), dass aber auch die Methode Niebel, welche bisher für die Methode par excellence galt, ebenso qualificirt werden müsse. Die

einzige Methode, Pferdefleisch auf chemischem Wege zu erkennen, welcher man, nach seiner Ansicht, vertrauen kann und zwar nur bei der Untersuchung von frischem Fleisch nicht von gemischten Fleischsorten, ist die von Hasterlik.

Wenn in den Würsten nur Pferdefleisch in kleinen Mengen vorhanden oder gleichzeitig Mehl, Amylum enthalten ist, verliert nach Bastien (3) auch das beste Nachweisverfahren, wie es das von Bräutigam und Edelmann angegebene ist, an Empfindlichkeit und kann selbst völlig fehlschlagen. B. hat weiter experimentirt und gefunden, dass einige Modificationen vorgenommen werden müssen, um in genannten Fällen ganz sicher zu gehen.

Man nimmt 20 Gramm von der betreffenden Wurst, hackt sie noch einmal und kocht etwa 1 Stunde lang mit 30 ccm Wasser, bis die Menge auf 30 ccm eingedampft ist. Nach dem Erkalten filtrirt man und fügt zu 10 ccm des Filtrats 2—3 Tropfen Jodwasser hinzu. Eine rothviolette Färbung zeigt die Beigabe von Pferdefleisch an, selbst wenn nur 5 pCt. desselben enthalten sind. Die Färbung ist eine rasch vorübergehende, man muss daher das Reagens vorsichtig beifügen, um nicht eine rothbraune Farbe zu bekommen.

Enthält die Wurstprobe zugleich Stärkemehl, decantirt man vorher die obengenannte Abkochung und giesst je nach dem Amylumgehalt 1—2 Volumtheile Essigsäure hinzu. Nach 5 Minuten wird filtrirt und 10 ccm herausgenommen, die in derselben Weise jodirt werden, wie oben angegeben ist.

Stärkebestimmung in Fleischwaaren. Nach Grünhut (11) werden 10—20 g der Wurst in einem bedeckten Becherglase auf kochendem Wasserbade mit 50 ccm 8proc. alcohol. Kalilauge digerirt. Es tritt in kurzer Zeit vollständige Lösung ein; bei reinen Würsten bleibt ausser etwas Cellulose kaum ein Rückstand; auch der Darm wird vollständig gelöst. Nach erfolgter Lösung wird, um das Gelatiniren der entstandenen Seifen zu verhindern, mit heissem 50 proc. Alcohol verdünnt, der unlösliche Rückstand auf ein Papierfilter gebracht, zweimal mit alcoholischer Kalilauge und schliesslich mit Alcohol solange ausgewaschen, bis das Filtrat auf Säurezusatz nicht mehr getrübt wird. Sodann wird das Filter mit Inhalt in das zur Lösung benutzte Becherglas zurückgebracht und durch halbstündiges Erwärmen mit 60 ccm normaler wässeriger Kalilauge auf dem Wasserbade die Stärke in Lösung gebracht. Man trägt hierbei Sorge, dass der genannte Rückstand von der Lauge benetzt wird, was durch Reiben der Gefässwand mit einem mit Gummi umhüllten Glasstab leicht erreicht werden kann. Nach dem Erkalten säuert man mit Essigsäure an und bringt die Lösung einschliesslich des Filters auf 100 ccm. Man filtrirt und fällt in einem aliquoten Antheile des Filtrats die Stärke mit dem gleichen Volumen 95 proc. Alcohols aus. Der Niederschlag wird auf einem gewogenen Filter gesammelt und mit 50 proc. Alcohol so lange gewaschen, bis das Filtrat beim Verdampfen keinen Rückstand mehr lässt. Dann verdrängt man den verdünnten Alcohol mit absolutem, diesen mit Aether und trocknet bei 100° bis zum constanten Gewicht. In stärkefreien Waaren kann man diese Methode zur Glycogenbestimmung benutzen. Sie soll mit derjenigen von Niebel völlig übereinstimmende Resultate liefern.

Eingeführte Schweinslebern. Colberg (5) weist darauf hin, dass eine genaue Untersuchung der eingeführten ausländischen Lebern dringend geboten ist. Er hat gefunden, dass die Lebern mitunter mit ungereinigtem, erdige Beimengungen enthaltenden Steinsalz bestreut sind, dass viele durch Fäulnis verändert, mit Tuberculose, Echinococcen und Distomen etc. durchsetzt sind. Auch Borsäure ist bisweilen in unzulässiger Menge in den Lebern enthalten und wurde in Magdeburg 3,43 und 3,20 pCt. Borsäure im Parenchym von Lebern gefunden.

Die Kennzeichnung der untersuchten Lebern erfolgt mittels Brennstempels.

## 6. Schlacht- und Viehhöfe. Schlachtmethoden.

1) Andersen, Schlachtung und Salzen nach der Injectionsmethode. Maanedsskrift for Dyrlaeger. X. p. 272. — 2. Brusaferro, St., Mattazione con la „pistola di Stahel“ (Die Betäubung mittelst der Stahel'schen Pistole). Clin. vet. XX. p. 169. (Der kurze Artikel rühmt unter Schilderung dreier Schlachtungserfolge an verschiedenen Rindern die Stahel'sche Pistole lebhaft.) — 3) Fjelstrup, Zur Injectionspökelung. Ztsch. f. Fleisch- u. Milchhyg. IX. S. 147. — 4) Heiss, Amerikanische Riesen-Schlachtetablissements. Der virginische Fleischbeschauer. No. 18. 19. 20. — 5) Jäger v. Walden, Ueber Anlage von Schlachthäusern. Thierärztl. Centralbl. No. 8. S. 140. — 6) Kehrer, Die Frage der humansten Schlachtmethode. Jahrersber. des Heidelberger Thierschutzvereins für das Jahr 1898/99. — 7) Kluschin, A., Der Schlachthof zu Zarskoje Ssело. Journ. f. öffentl. Veterinärmed. 1898. No. 19 und 20. (Eine Beschreibung der Gebäude und Einrichtung, mit 2 Plänen.) — 8) Lohsee, Pariser Schlachthof- und Sanitätsverhältnisse. Ztschr. für Fleisch- und Milchhyg. 10. Bd. S. 27. (Im Original nachzulesen.) — 9) Mautner, Ueber die Nothwendigkeit eines Schlachthausgesetzes in Oesterreich. Thierärztliches Centralblatt. No. 29. — 10) Schwarz, Der gegenwärtige Stand der Schlachthausfrage in Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Badeorte. Technisches Gemeindeblatt. I. S. 357. Ref. Dtsche. Thierärztl. Wochschr. S. 195. — 11) Derselbe, Die Ursachen abnormer Gerüche in Kühlhäusern und deren Beseitigung. Ztschr. f. d. gesammte Kälte-Industrie. II. S. 9. 29. 46. Ref. Dtsche. Thierärztl. Wochschr. S. 229. — 12) Derselbe, Neue Gesichtspuncte für die Aufstellung des Schlachthofetats. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 65. (Interessante, wegen der vielen Einzelheiten zum Auszuge nicht geeignete Auseinandersetzung.) — 13) Tremmel, Die Kühlanlagen in der Grossmarkthalle zu Wien. Thierärztl. Centralbl. No. 6. S. 97. — 14) Die Schlachthofsanlage Carlsbads. Ebendas. No. 22. S. 439. — 15) Entwurf von Bestimmungen über die an Schlachthäuser mittelgrosser Gemeinden zu stellenden Anforderungen. Ebendaselbst. No. 26. S. 505. — 16) Zur Anstellung der Schlachthofleiter. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 190.

Oeffentliche Schlachthäuser wurden in Betrieb genommen in Mainz, Schildberg, Mehlsack, Wollstein, Neheim, Düsseldorf, Homburg v. d. H., Meseritz, Crimmitschau, Glückstadt, Strasburg (Westpreussen), Grimma, Straubing, Neusalz. — Der bisherige Innungsschlachthof in Weimar ist in den Besitz der Stadt übergegangen.

In einem einleitenden geschichtlichen Ueberblick über die Entwickelung der Schlachthausfrage in Deutschland hebt Schwarz (10) hervor, dass in den ersten 10 Jahren nach Erlass des preussischen Schlachthausgesetzes vom Jahre 1868 nur sehr langsam mit der Errichtung von Schlachthöfen vorgegangen worden ist, sodass 1880 erst in 11 preussischen Städten derartige Institute anzutreffen waren. Nach Erscheinen der Novelle zum Schlachthausgesetz im Jahre 1881 nahm die Entwickelung der öffentlichen Schlachthäuser in Preussen ein etwas schnelleres Tempo an und gegenwärtig besitzt diese Monarchie 365 öffentliche Schlachthäuser von den überhaupt in Deutschland vorhandenen 720 derartigen Anlagen. Hiervon bestehen in Bayern 74, in Sachsen 25, in Württemberg 63, in Baden 46, in den Reichslanden 78, während sich die übrigen Schlachthöfe auf die kleineren Bundesstaaten und die freien Reichsstädte vertheilen. Die weitaus meisten Schlachthöfe Deutschlands sind Eigenthum der betreffenden Stadtgemeinde; 61 gehören Fleischerinnungen und zwar 18 in Preussen, 1 in Bayern, 18 (von 25!) in Sachsen, 20 in Württem-

berg, 1 in Baden und 3 (von 4) in Sachsen-Weimar. Der kleinste mit einem öffentlichen Schlachthause versehene Ort in Deutschland ist Liechheim in Lothringen mit 683 Einwohnern.

Was die Verbindung von Viehhöfen mit Schlachthöfen anlangt, so ist hier eine ganz zuverlässige Zahl nicht anzugeben, da der Begriff „Viehhof" dehnbar ist und in verschiedenem Sinne angewendet wird. Jedoch dürften in ganz Deutschland etwa 71 Viehhöfe bestehen, von denen entfallen auf Preussen 30, Bayern 16, Sachsen 6, Württemberg 3, Baden 4 und auf die übrigen Bundesstaaten etc. zusammen 12.

Bezüglich der Orte über 3000 Einwohner in Deutschland, welche öffentliche Schlachthäuser nicht besitzen, so beträgt deren Zahl immer noch ungefähr 720 und darunter befinden sich 345 Ortschaften mit mehr als 5000 Einwohnern bezw. noch fast 100 Städte mit mehr als 10000 Einwohnern.

Die Schlachthoffrage spielt naturgemäss noch eine besondere Rolle für diejenigen Orte Deutschlands, welche als „Bade- oder Kurorte" jährlich von Tausenden, meist kranker oder schwächlicher Menschen, besucht werden und von denen mit Recht gefordert werden kann, dass sie mit allen hygienischen Fortschritten der Neuzeit ausgerüstet sind. Da zeigt Schwarz die überraschende Thatsache, dass von ca. 280 derartigen Orten Deutschlands nur ca. 50 mit öffentlichen Schlachthäusern versehen sind und nicht einmal in allen übrigen Badebezw. Kurorten eine obligatorische Fleischschau besteht. Unter diesen ca. 230 Badeorten ohne Schlachthof sind einige von 4000—6000, ja sogar von nahezu 10000 Einwohnern.

Dieser wenig erfreulichen Thatsache gegenüber berührt es einigermaassen eigenthümlich, wenn der Vorstand der balneologischen Gesellschaft zu Berlin in seiner am 13. Juni v. J. an den Reichskanzler gerichteten Eingabe zwar auf eine Reihe von Gesundheitswidrigkeiten in Bade- und Kurorten hinweist, hierbei aber das Fehlen einer Controlle der Nahrungs- und Genussmittel unerwähnt bezw. unbetont lässt. Infolgedessen wird auch in einer daraufhin ergangenen ministeriellen Verfügung vom 9. October 1898 (Min.-Bl. S. 198) zwar auf eine Reihe für Badeorte zu berücksichtigende Puncte hingewiesen, aber auch unter letzteren fehlt die Forderung einer Controlle der Nahrungsmittel und die nach öffentlichen Schlachthäusern für Badeorte.

Abnorme Gerüche in Kühlhäusern. In Kühlhäusern oder dazu gehörigen Räumen sind schon öfter unangenehme, schwer definirbare Gerüche wahrgenommen worden, durch deren Auftreten der Geruch und Geschmack frischen Fleisches beeinträchtigt wurde.

Schwarz (11) unterscheidet nach Art der Entstehung der Gerüche solche, welche 1. in der Lage bezw. Bauart eines Kühlhauses, 2. im Betriebe, sei es in Folge schlechter Bedienung der Kühlmaschine oder mangelhafter Beaufsichtigung der Kühlräume, und 3. in Bauart und Betrieb ihren Grund haben.

Von Wichtigkeit bei der Errichtung eines Kühlhauses ist die Lage desselben zu seiner Umgebung. An der Hand von Beispielen weist Verf. darauf hin, dass den Kühlhallen, welche in unmittelbarer Nähe von Räumen, die der Aufbewahrung von Käse, Fischen, Gemüse, Räucherwaaren dienen (wie z. B. manchmal bei Markthallen), liegen, diese mannigfachen Gerüche der angrenzenden Räume sich mittheilen können. Ferner ist die Gefahr vorhanden, dass mit dieser Luft die verschiedensten Microorganismen in die Fleischhallen hineingelangen, wo sie an dem meist feuchten, oft noch warmen Fleische einen günstigen Nährboden für ihre Weiterentwickelung vorfinden. Dieselbe Möglichkeit ist gegeben bei directer Verbindung der Kühlräume mit den Schlachthallen oder Ställen.

Auch durch die Art der Anlage und die Beschaffenheit des Baumaterials kann die Entstehung abnormer Gerüche begünstigt werden. Zuweilen werden Kühlräume, hauptsächlich bei Raummangel, zum Theil unterirdisch angelegt. Bei dieser Anlage wird es oft nicht zu vermeiden sein, dass man beim Bau in die Grundwasserregion geräth. Die Folge ist dann, dass Wände und Fussboden sich feucht halten, in dieser Eigenschaft aber einen guten Nährboden für Microorganismen bieten, durch deren Auftreten widerliche Gerüche hervorgerufen werden können. Popp fand in dem Kühlraume eines Wildprethändlers in den Abschabseln der Cementwände und des Fleisches zahlreiche Bacterien und Schimmelpilze verschiedener Art, denen er den in der Halle herrschenden modrigen Geruch zuschreibt. Er kommt zu dem Schlusse, dass das Auftreten des Modergeruchs in der Verwendung unbekleideter Cementwände (eine mit Zink bekleidete Wand wurde als keimarm befunden) und in dem discontinuirlichen Betriebe bedingt war. Bedeutungsvoll ist auch die Jahreszeit wegen der Temperaturschwankungen und Verunreinigung des Fleisches durch Staub, mit welchem Bacterien und Schimmelpilze zugeführt werden, welche sich bei Feuchtigkeit in den Kühlräumen weiter entwickeln und eine dumpfe modrige Luft erzeugen können. Flügge wies bereits 1886 auf diese Thatsachen hin und betont, dass zu einem geregelten Betriebe eine gleichmässige trockene Luft von 0—4° C., welche alle zu kühlenden Objecte umkreisen kann, nöthig ist.

Von Wichtigkeit ist die Beschaffenheit und Verkleidung des Isolirmaterials. Als solches werden in der Jetztzeit oft Infusorit-Korkplatten, mit Theer getränkte Korkplatten, asphaltirte Korksteine oder Korksteinplatten verwendet. In verschiedenen Städten machten sich in den aus oben erwähntem Material erbauten Kühlräumen trotz sorgfältiger Verkleidung der Wände mit Cement Carbolgeruch oder andere schwer definirbare Gerüche bemerkbar, welche sich auch dem darin aufbewahrten Fleische mittheilten und den guten Geschmack beeinträchtigten. Verf. beschreibt des Weiteren Versuche, welche von vielen Seiten angestellt wurden, und theilt verschiedene, theilweise einander widersprechende Gutachten mit. Er selbst glaubt, dass durch sorgfältigsten Verputz aus gutem, wenig Sand haltigem Cement mit Glättschicht aus reinem Cement Theergeruch nicht hindurchdringen kann, sondern nur durch Risse oder schlechtes poröses Material oder durch feuchte Verkleidung, welche sich, wie Versuche ergaben, als durchlässig für den Theergeruch erwies. Nach Sommer kommt es vor, dass durch den Sauerstoff der Luft bei Gegenwart von Feuchtigkeit ein Geruch derart abgeändert wird, dass ein anderer riechender Körper als der den Geruch ausströmende Körper entsteht. Löffler folgert hieraus, dass aus dem Geruch selbst nicht mit Sicherheit auf die Ursache desselben geschlossen werden kann. Bei rissigem Verkleidungsmaterial und an den Stellen, an welchen Eisentheile in die Wand eingelassen waren, liess sich, wie Löffler in einem Kühlraum constatirte, deutlicher Carbolgeruch wahrnehmen. Andererseits sind wieder Fälle bekannt, in denen feuchte Eiskeller mit Erdpech isolirt waren, jedoch die darin befindlichen Nahrungsmittel einen Asphaltgeruch nicht erkennen liessen. Aus den gemachten Erfahrungen ist zu folgern, dass die Wände eines Kühlhauses sehr sorgfältig mit gutem Verputz hergestellt sein müssen. Asphaltfussböden dürften sich nicht empfehlen, obwohl behauptet wird, dass ein Asphalt- oder Theergeruch bei niederer Temperatur nicht entsteht. Zur etwaigen Verwendung kommendes Holz darf keinesfalls mit riechenden Stoffen (Carbolineum etc.) bestrichen werden, auch nicht in den Schlachthallen, da bereits dort das Fleisch den Carbolgeruch annehmen und auf die Kühlhausluft übertragen kann. Grosse Sorgfalt ist ferner auf die Anlage und Auscementirung der Senklöcher und Abflusscanäle zu legen, um Stag-

nation und deren Folgen in denselben zu verhindern. Nothwendig ist auch ein guter Wasserverschluss, um das Eindringen von Canalgasen unmöglich zu machen. Für die Reinlichkeit einer Kühlhalle ist auch die Beleuchtung derselben von hohem Werth, und diese wird am besten bewirkt durch Tageslicht oder elektrische Anlage. Gas- oder Oelbeleuchtung ist wegen der damit verbundenen Entwickelung von Geruch und Wärme unvortheilhaft.

Der Betrieb der Kühlhalle muss einer steten Controle unterworfen sein. Die Kühlung soll gleichmässig intensiv betrieben werden, um Temperaturschwankungen und Niederschläge von Condenswasser im Kühlraume zu vermeiden, wodurch ebenso wie durch übermässigen Wasserverbrauch bei Reinigung der Feuchtigkeitsgehalt der Luft gesteigert wird. Bei Ammoniakbetrieb kann es vorkommen, dass durch Unachtsamkeit das Rohrsystem undicht wird, sodass sich Ammoniak direct der Luft beimischt und das Fleisch hierdurch verdorben wird.

Eine gründliche Reinigung lässt sich oft schwer bewerkstelligen, wenn Pökelfässer, Hackbänke etc. in die Zellen eingestellt werden. Durch diese Gegenstände werden oft kleine Fleisch- und Bluttheile, Spülwasser zurückgehalten; es sind deshalb alle Holzgegenstände möglichst oft ausser der Halle zu reinigen. Ein unangenehm widerlich süsslicher Geruch kann hervorgerufen werden durch Rindermagen und schlecht gereinigte Därme. Es ist deshalb das Einbringen ungeschleimter Därme, ungebrühter Magen, Rinderfüsse, welche oft mit Koth beschmutzt sind, desgleichen unreiner Werkzeuge und Kleidungsstücke zu verbieten und darauf zu achten, dass diese Dinge nicht direct auf den Boden gelegt oder an den Zellwänden selbst aufgehangen werden, um die Reinigung möglichst zu erleichtern.

Zur Desinfection empfiehlt Verf. Formalin, da es jeden Geruch leicht aufhebt und selbst geruchlos ist. Nach Popp soll auch ein Anstrich mit Formalkalk eine günstige Wirkung ausüben.

Zum Schluss weist Schwarz noch darauf hin, dass mit Petroleum denaturirtes Salz vor dem Einschütten in den Verdampfer ausgeschüttet und umgeschaufelt werden muss, wenn ein Geruch nach Petroleum vermieden werden soll.

## 7. Milch, Butter, verschiedene Nahrungsfette.

1) Abba, Ueber die constante Anwesenheit des Bacillus coli communis in der Kuhmilch. Hyg. Ber. d. Stadt Turin 1891/92. Ref. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 52. — 2) Aicart, Vergiftungen durch Milch. Gaceta de Med. Vet. v. 15. Juli. Ref. Dtsch. th. Wchschr. S. 299. — 3) Ascher, Untersuchungen von Butter und Milch auf Tuberkelbacillen. Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankh. 32. Bd. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 53. — 4) Deissmann, Ueber Zusammensetzung des Colostrum und dessen Uebergang zu normaler Milch. Biederm. Centralbl. f. Agricult.-Chemie. Ref. Ebend. 9. Bd. S. 51. — 5) Deniges, Kaliumbichromat als Conservirungsmittel für Marktmilch. Revue internat. des falsificat. 1896. No. 2. Ref. Ebend. 9 Bd. S. 33. — 6) Edwards u. Sewern, Eine Epidemie von folliculärer Tonsillitis durch Milchgenuss. The Lancet. Juni 1897. Ref. Ebend. 9. Bd. S. 53. — 7) Eichhoff, Ueber die Bestimmung des specif. Gewichts der mit Kaliumchromat conservirten Milch. Milchzeitg. 1896. No. 32. Ref. Ebend. 9. Bd. S. 52. — 8) Friis, St., Carbolgeschmack und -geruch in Milch, veranlasst durch Desinfection mit Carbol und Chlorkalk. Maanedskrift for Dyrlaeger. X. p. 214. u. Ebend. 9. Bd. S. 9. — 9) Grether, Einige Beiträge zur Acidbutyrometrie nach Dr. Gerber. Hyg. Rundsch. VI. Bd. No. 12. Ref. Ebend. 9. Band. S. 52. — 10) Hormann und Morgenroth, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in Butter und Käse. Hyg. Rundsch. VIII. No. 22. Ref. Deutsch. th. Wchschr. S. 9. — 11) Horst, Axel, Beobachtungen über Käsevergiftungen. Centralbl. f. Bacteriol. XX. Bd. No. 45. Ref. Zeitschrift f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 32. — 12) Jaeger, Ueber die Möglichkeit tuberculöser Infection des Lymphsystems durch Milch und Milchproducte. Hyg. Rundsch. IX. S. 81. Ref. Deutsch. thierärztl. Wchschr. S. 425. — 13) Kienzl, Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsfette im Darmcanal des Menschen. Oesterr. Chem.-Ztg. 1898. S. 189. Ref. Ebend. S. 300. — 14) Kozai, Beiträge zur Kenntniss der spontanen Milchgerinnung. Ztschr. f. Hygiene und Infectionskrankheit XXXI. Bd. — 15) Kroon, Sauer riechende und süssschmeckende Milch. Hall. Zeitschr. Bd. 26. S. 448. — 16) Lamèris, Die Milch als Nahrungsmittel für den Menschen. Ebend. Bd. 26. S. 273. — 17) Landau, H., Vergleichende Untersuchungen über die Methoden der Bestimmung des Fettes, des Wassers, sowie des specifischen Gewichtes der Milch. Denkschriften der Warschauer Aerztegesellschaft. H. I u. II. (Zum Auszuge nicht geeignet.) — 18) Lübbert, Ueber die Natur der Giftwirkung peptonisirender Bacterien der Milch. Ztschr. f. Hyg. XXII. Bd. 1. Heft. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 4. Bd. S. 151. — 19) Morgenroth, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine. Hyg. Rundsch. 9. Jahrg. No. 10. Ref. Ebend. 9. Bd. S. 172 und Deutsch. th. Wochenschr. S. 220. — 20) Müller, Carbolgeschmack in Milch nach Stalldesinfection mit Carbol und Chlorkalk zusammen. Maanedskrift for Dyrlaeger. X. p. 309. — 21) Obermüller, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Hygien. Rundsch. X. S. 57. Ref. Deutsch. th. Wochensch. S. 130. — 22) Petri, Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in Butter und Milch. Arbeit. a. d. kaiserl. Gesundheitsamt. XIV. Heft 1. Ref. Ebend. S. 195. — 23) Plaut, Untersuchungen über Milchschmutz und ein einfaches Verfahren, denselben zu beseitigen. Zeitschrift für Hygiene u. Infectionskrankheiten. Bd. XXX. S. 52. — 24) Popper, Ueber Ernährungsversuche mit Gärtner'scher Fettmilch. Arch. f. Kinderheilk. 19. Bd. Ref. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 75. — 25) Pröscher, Die Beziehungen der Wachsthumsgeschwindigkeit des Säuglings zur Zusammensetzung der Milch bei verschiedenen Säugethieren. Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 24. Ref. Dtsch. th. Wchschr. S. 123. — 26) Rabinowitsch, Weitere Untersuchungen zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Dtsch. med. Wochenschr. N. 1. Ref. Ebendas. S. 122. — 27) Reincke, Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg. Münch. med. Wchschr. Juni 1896. Ref. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 53. (Milch betr.) — 28) Sonnenberger, Beiträge zur Aetiologie und Pathogenese der Verdauungsstörungen im frühen Kindesalter. Ueber Intoxicationen durch Milch. Ebendas. 1897. No. 13 und 14. Ref. Ebend. 9. Bnd. S. 172. — 29) Saggau, Ueber einen verbesserten automatischen Messapparat und ein Schüttelstativ zur Dr. Gerber'schen Acidbutyrometrie. (Bescheibung.) Ebend. 9. Bd. S. 111. — 30) Schaffer, Ueber die chemische Zusammensetzung des Butteröles. Landw. Jahrb. d. Schweiz. Bd. XII. S. 234. — 31) Schmidt, Hugo, Ueber die Vorgänge beim Ranzigwerden und den Einfluss des Rahm-Pasteurisirens auf die Haltbarkeit der Butter. Ztschr. f. Hyg. und Infectionskrankh. 18. Bd. 2. H. Ref. Dtsch. th. Wchschr. S. 185. — 32) Schwarz, Die Erhitzung der Mager- und Buttermilch auf 85° C. Milch-Ztg. 1898. No. 51 u. 52. Ref. Ebend. S. 64. — 33) Sedgwick, Ueber die Verschleppung von Typhus durch Milch. 22. Jahresber. d. Staatsgesundheitsamtes von Massachusetts. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Band. S. 13. — 34) Smolski, Einfluss des Kochsalzes auf die Milchergiebigkeit der Kühe. Rolnik:

Hodowca. No. 47. (Berichte über die Untersuchungen des Prof. Katugin im Institut für Land- und Forstwirthschaft in Putawy und kommt zum Schlusse, dass Zusatz von Kochsalz zum Futter keinen unmittelbaren Einfluss auf die Menge der Milch ausübt.) — 35) Storch, Verfahren zur Unterscheidung erhitzter von nicht erhitzter Milch. Nach ein. Ref. d. Molkerei-Ztg. 1898. No. 24. Ref. in Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 13. 36) Tischer u. Beddies, Die Bedeutung von Pfunds condensirter Milch insbesondere für die Säuglingsernährung und Krankenpflege. Ebend. 9. Bd. S. 106. — 37) Troili-Petersson, Studien über saure Milch und Gährmilch. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bnd. XXXII. — 38) Vieth, Künstliche Muttermilch. Milchztg. 1896. No. 32. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bnd. S. 51. — 39) Vladimirow, Zur Uebertragung der Diphtherie durch die Milch. Arch. des sciences biolog. 3. Band. Ref. Ebend. 9. Band. S. 53. — 40) Weissenfeld, Ueber Bacterien in der Butter und einigen anderen Milchproducten. Berliner klin. Wchschr. S. 1053. — 41) Wroblewski, Einige Beobachtungen über den Einfluss der Sterilisation auf die chemische Beschaffenheit der Milch. Oesterr. Chem.-Zeitg. 1898. No. 1. Ref. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 151. — 42) Berlin. Polizei-Verordnung, betreffend den Verkehr mit Kuhmilch, vom 23. Aug. 1898. Ebend. 9. Bd. S. 94. — 43) Schwedische Langmilch. Milchzeitg. S. 438. — 44) Unzulässigkeit eines allgemeinen polizeilichen Verbots des Inverkehrbringens von Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere. Urtheil des Kammergerichts vom 19. Januar 1898. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 10. Bd. S. 16.

### a) Milch.

Milchgerinnung. Kozai (14) giebt in der Einleitung seiner interessanten Arbeit eine Zusammenstellung der bisher bekannten Milchsäure bildenden Bacterien. Gewisse Microorganismen produciren optisch active Milchsäure und zwar der von Günther und Thierfelder gefundene Bacillus, der von Nencki und Sieber isolirte Micrococcus acidi paralactici und der Leichmann'sche Micrococcus rechtsdrehende, der von letztgenanntem Forscher gefundene Bacillus, der Schardinger'sche Bacillus u. a. linksdrehende Milchsäure. Als wichtigster und häufigster Erreger der spontanen Milchsäuregährung ist im Allgemeinen der Hüppe'sche Bacillus acidi lactici anzusprechen; in gewissen Gegenden ist dies, wie Leichmann, Conn und Verf. constatirt haben, jedoch nicht der Fall. K. untersuchte spontan geronnene Milch, die aus verschiedenen Bezugsquellen von Halle a. S. und Umgegend stammte, und konnte im Gegensatz zu Günther und Thierfelder in dieser vorzugsweise Rechtsmilchsäure, seltener inactive Milchsäure nachweisen. Ferner stellte er fest, dass die Gährungstemperatur einen Einfluss auf die Natur der gebildeten Milchsäure hatte. Es gelang ihm, aus spontan geronnener Milch 3 Bacterienarten zu züchten und zwar:

1. „Ein mittelgrosses, an beiden Enden etwas zugespitztes unbewegliches Stäbchen, das meist paarweise angeordnet ist, nicht selten aber, besonders in zuckerhaltigen Flüssigkeiten, längere Ketten von 10—15 und mehr einzelnen Gliedern bildet". Genanntes Stäbchen nimmt Gram'sche Färbung an, wächst spärlich in Bouillon und auf Kartoffeln, gut auf Traubenzuckeragar, bildet in Milch- und Traubenzuckerbouillon kein Gas und bringt Milch in 24 Stunden zur Gerinnung. Da der Bacillus Rechtsmilchsäure producirt, nennt Verf. ihn **Bacillus acidi paralactici**.

Ein plumpes Stäbchen ohne Eigenbewegung, das meist einzeln auftritt und niemals längere Ketten bildet. Dieser Pilz wächst gut in Bouillon, bildet in zuckerhaltiger Bouillon Säure unter $CO_2$-Entwicklung, gedeiht gut auf Kartoffeln und bringt Milch bei Zimmertemperatur erst in 12, bei Bruttemperatur in 3—4 Tagen zur Gerinnung. Er macht Linksmilchsäure und wird vom Verf. **Bacillus acidi laevolactici Halensis** genannt.

3. Einen paarweise gelagerten und von einer Kapsel umgebenen, gleichfalls unbeweglichen Micrococcus — M. acidi paralactici liquefaciens Halensis —, der bei Brutwärme üppig in Bouillon gedeiht und Zuckerbouillon ohne Gasbildung sauer macht. Er wächst auf Agar und Kartoffeln gut und verflüssigt die Gelatine. Zur Milchgerinnung gebraucht er dieselbe Zeit wie der vorige, wobei er Rechtsmilchsäure bildet.

Am häufigsten fand Verf. den Bac. acidi paralactici und schreibt ihm den grössten Antheil bei der spontanen Milchgerinnung zu. In höheren Wärmegraden betheiligen sich auch die beiden anderen Pilze an dem Vorgange. Die Entstehung der inactiven Milchsäure sei durch gemeinschaftliche Arbeit von No. 1 und 2 bedingt. B. acidi paralactici sei nicht identisch mit dem Hüppe'schen B. acidi lactici, wahrscheinlich aber mit dem von Leichmann, ferner von Günther und Thierfelder und endlich von Weigmann beschriebenen Bacillus. No. 2 und 3 hält K. für neue Arten.

Troili-Petersson (37) fand als Ursache der sauren Milch in Schweden ein Kurzstäbchen, das selten einzeln, häufig zu zweien oder in kurzen Ketten vorkommt. Sporenbildung ist nicht beobachtet, Eigenbewegung fehlt. Das Bacterium gedeiht auf zuckerhaltigem Nährboden besser als auf zuckerfreiem. Auf Glycerinzuckergelatine sind bei Zimmertemperatur in 3 bis 4 Tagen gut entwickelte Colonien als weisse Pünktchen sichtbar. In Stichculturen treten im Stich feine Kügelchen auf, nicht aber an der Oberfläche. Auf Agar bildet das Bacterium einen zarten, durchsichtigen Belag, in Bouillon ist in 24 Stunden deutliche Trübung nachzuweisen. In steriler Milch tritt bei Bruttemperatur gewöhnlich nach einem Tage Gerinnung unter Bildung von Rechtsmilchsäure ein und zwar unabhängig vom Sauerstoff der Luft.

Verf. untersuchte ferner die in Schweden als Nahrungsmittel so beliebte Zähmilch, über deren Ursache man bisher im Unklaren war. Man schreibt der Drosera, sowie der Pinguicola vulgaris bekanntlich die Eigenschaft zu, Zähmilch zu machen. Mehrere mit P. in dieser Hinsicht angestellte Versuche fielen negativ aus, bei D. war in einem Falle Erfolg zu verzeichnen. Als Ursache der schwedischen Zähmilch fand Verf. ein Bacterium — B. lactis longi —, das sich microscopisch von dem vorigen, dem B. lactis acidi, nicht unterscheidet; es ist 1—1,8 $\mu$ lang und 0,8 $\mu$ breit und färbt sich nach Gram. Sporen sind nicht beobachtet. Die Culturen unterscheiden sich von denen der Säuremilchbacterien nur darin, dass die Colonien des B. lactis longi so zäher Consistenz sind, dass sie sich oft mit der Platinnadel in kurze Fäden ziehen lassen. Im Stich in Glycerinzuckergelatine tritt zuerst gleichmässiges Wachsthum ein, nach 2 Tagen besteht der Stich aus punktförmigen Colonien. Auf Agar bildet sich ein zarter, durchsichtiger Belag. In Zuckerbouillon gedeiht das Bacterium gut, besser noch wächst es auf Hühnereiweiss, während es auf Kartoffeln und in Traubenzuckerlösung sich schlecht züchten lässt.

Von der genannten Bacterienart wurden 3 Stämme erhalten: a, b und c, und zwar wurden a und b aus Wirthschaftsmilch isolirt, c dagegen von Drosera gewonnen. Dieselben zeigten geringe Unterschiede insofern, als a Zuckerbouillon fadenziehend machte, b und c dagegen nicht; auf Kartoffeln bildete c allein fadenziehende Culturen. Ferner war die Fähigkeit, in Milch fadenziehende Substanz und Säure zu bilden, bei a am grössten. Die entstandene Säure war Rechtsmilchsäure. Das Optimum der Schleimbildung lag bei 15—20° C. Bei 37° C. wurden die Milchculturen des Bacterium c nicht und von a sehr wenig fadenziehend, c wuchs bei

dieser Temperatur nicht. Wurde Zähmilch in offenen Gefässen aufbewahrt, so verschwand ihre Viscosität allmählich, in zugeschmolzenen, luftleeren Röhren behielt dieselbe ihre schleimige Beschaffenheit Monate lang bei. Beim Kochen ging die schleimige Consistenz verloren. Wurde das Casein durch Centrifugiren aus der Zähmilch abgeschieden, so blieb die fadenziehende Substanz in der Molke zurück, konnte durch Alkohol aus dieser gefällt und in trockenem Zustande längere Zeit aufbewahrt werden. Die Natur der fadenziehenden Substanz ist nicht ermittelt worden.

Nach der Milchzeitung (43) haben die bacteriologischen Untersuchungen mit „schwedischer Langmilch" ergeben, dass die genannte Milch durch das Bacterium lactis longi erzeugt wird. Dieses Bacterium ist nahe verwandt mit dem Bacterium lactis acidi (Leichmann), von dem es sich aber in biologischer Hinsicht unterscheidet, und zwar durch die eigenthümliche Gährungsart, die es in der Milch hervorruft. Die Langmilchbacterie besitzt, wie das Bacterium der sauren Milch, das Vermögen, Säure zu bilden, ergiebt aber eine schleimige Substanz, die der gewöhnlich sauren Milch fehlt und wahrscheinlich ein Umwandlungsproduct des Zuckers ist.

Milchschmutz. Plaut (23) empfiehlt zur Entfernung des in der Milch sich bildenden aus Kothpartikeln, Haaren u. s. w. bestehenden Bodensatzes einen Topf mit zwei seitlichen Oeffnungen. Die obere dieser beiden Oeffnungen muss mindestens so weit sein als die bei dem 40 Minuten langen ruhigen Stehen der Milch in dem Gefässe sich bildende Rahmschicht, sie wird durch einen durchbohrten mit Ausflussrohr versehenen Gummistopfen verschlossen. Die zweite Oeffnung liegt 3 cm seitlich von der ersteren und $1^1/_2$ cm über dem Boden des Gefässes. Das in diesem Loch mittelst eines Stöpsels befestigte Rohr reicht 3 cm in das Lumen des Topfes, hat eine Weite von $1^1/_2$ cm und ist aussen schräg nach unten abgebogen. Aus diesem Gefäss kann man nun, nachdem sich die Schmutztheile zu Boden gesenkt haben, aus der oberen Oeffnung die Rahmschicht und aus der unteren die von den Unreinlichkeiten befreite Milch ablaufen lassen. Der Bodensatz bleibt zurück. Der Verlust an Milch, die mit dem Letzteren zurückbleibt, ist unbedeutend.

Saurer Geruch der Milch. Kroon (15) nahm wahr, dass die Milch von Kühen, welche man mit offenbar gut conservirten Zuckerrübenschnitzeln gefüttert hatte, sauer roch und süss schmeckte. Der Verdacht war anfangs nicht auf die Zuckerrübenschnitzel gefallen, weil diese in den letzten 5 Tagen nicht mehr gefüttert worden waren und die Milch doch dieselben Eigenschaften behielt. Erst als die Fütterung mit Zuckerrübenschnitzeln 9 Tage lang ausgesetzt wurde, begann die Milch besser zu werden und nach 18 Tagen blieb sie völlig normal. Es ergiebt sich also, dass dieses Futter schädliche Bestandtheile enthält, welche jedoch bis 18 Tage nach der Fütterung Geruch und Geschmack der Milch ändern können.

Carbolgeruch der Milch. Müller (20) hatte eine Desinfection eines Kuhstalles mit Acid. carbol. crud. und Chlorkalk vorgenommen. Die Milch der Kühe zeigte darnach einen sehr starken Carbolgeschmack und -Geruch; in den nächsten 4 Wochen war die Milch noch unbrauchbar, und erst nach 6 Wochen war der Geruch vollständig verschwunden. M. macht darauf aufmerksam, dass man einen solchen andauernden Geruch nur bei einer gleichzeitigen Anwendung von Carbolpräparaten und Chlorverbindungen beobachtet; und Gottlieb theilt in einer Nachschrift mit, dass Carbolsäure und Cresol Verbindungen mit Chlor eingehen, die sich durch einen sehr intensiven und andauernden Geruch auszeichnen.

Die Mittheilung von Friis (8), dass die Milch von 50 Kühen infolge Stalldesinfection mit Carbolsäure den Geruch der letzteren angenommen hat, ist interessant, weil derartige Beobachtungen noch nicht zahlreich vorliegen. Die Desinfection war wegen vorgekommenen Abortus mit 2 proc. Lösung erfolgt und hatte darauf der Stall 2 Tage leergestanden. Die Calamität dauerte 5 Tage lang, sodass erst am 7. Tage nach der Desinfection kein abnormer Geruch und Geschmack an der Milch mehr festzustellen war.

Die Milch wurde stets beseitigt und ebenso war die daraus hergestellte Butter ungeniessbar.

Laméris (16) zeigt in einem ausführlichen Artikel, welche Massregeln getroffen werden müssten, damit die Milch ein geeignetes Nahrungsmittel für den Menschen sein könne und nachtheilige Eigenschaften der Milch beseitigt werden könnten.

Er bespricht das Pasteurisiren, das Kochen und die thierärztliche Aufsicht, letztere speciell mit Rücksicht auf Tuberculose. Er kommt dabei zu folgenden Folgerungen:

1. Auf den meisten Bauerngütern mit Milchwirthschaft kommen die hygienischen Anforderungen nicht zu ihrem Rechte, besonders was die thierärztliche Aufsicht betrifft.
2. In Städten sollten Milchanstalten errichtet werden, um besonders Kindern, Kranken und Reconvalescenten gesunde, nahrhafte Milch zu verschaffen.
3. Letztgenannte Anstalten müssten bestimmten Verordnungen unterworfen sein und unter staatlicher Aufsicht stehen.
4. Milchkunde und Kenntniss ihrer Producte sollten mit Rücksicht auf die Sanitätsinteressen des Menschen als Lehrfach in die staatlichen Thierarzneischulen eingeführt werden, wie dies bereits an den Veterinärhochschulen zu Berlin und München geschehen ist.

Tischer und Beddies (36) haben Pfund's condensirte Milch rücksichtlich ihrer Bedeutung für die Säuglingsernährung und Krankenpflege einer eingehenden Untersuchung unterworfen, deren interessante Ergebnisse sie in folgenden Schlusssätzen zusammenfassen:

Die condensirte Milch der Dresdener Molkerei der Gebrüder Pfund wird aus bester Kuhmilch durch Eindicken hergestellt. Sie zeichnet sich durch absolute Haltbarkeit und ihr geringes Volumen vor der unbehandelten Kuhmilch äusserst vortheilhaft aus. Die condensirte Milch ist daher im Gegensatz zu der gewöhnlichen Milch unbeschränkt transport- und gebrauchsfähig. Insbesondere besitzt die condensirte Milch aber auch grosse Vorzüge als Nährmittel für Kranke und Säuglinge, da sie constante chemische Zusammensetzung hat, steril ist und in dem physiologischen Verhalten, der Leichtverdaulichkeit und Bekömmlichkeit in verdünnter Form der Frauenmilch ähnelt.

Beziehungen zwischen Wachsthumsgeschwindigkeit des Säuglings zur Zusammensetzung der Milch sind schon von Bunge vermuthet worden. Pröscher (25) suchte diese Vermuthung durch Vergleichung zahlreicher Milchanalysen, die ein möglichst grosses Material von Säugethieren umfassen, zu bestätigen. Hierbei fand er, dass die Milch der rasch wachsenden Säugethiere reicher ist an den Bestandtheilen, welche vorwiegend am Aufbau der Gewebe sich betheiligen, an Eiweiss und Salzen. Dies scheint auch, soweit es den Menschen und das Schaf angeht, für die individuelle Entwickelung zuzutreffen. Aus den Analysen ist weiterhin zu entnehmen, dass die Milch der im Süden lebenden Thiere arm an Fett, aber reich an Zucker ist (Kameel, Pferd, Esel), während bei den im Norden lebenden Thieren gerade das Umgekehrte beobachtet werden kann (Rennthier). Endlich versucht Pröscher aus der Zusammensetzung der Menschenmilch einen Anhaltspunkt dafür zu ge-

winnen, wie die Nahrung des erwachsenen Menschen in quantitativer Hinsicht beschaffen sein muss.

Den zahlreichen Tabellen seien nur folgende Daten entnommen:

| | Zeit der Gewichts-verdoppelung in Tagen | Eiweiss in 100 Theilen Milch |
|---|---|---|
| Mensch . . . | 180 | 1,86 |
| Pferd . . . | 60 | 2,3 |
| Rind . . . | 47 | 4,0 |
| Schwein . . | 18 | 6,89 |
| Schaf . . . | 10 | 7,00 |
| Hund . . . | 8 | 8,28 |
| Katze . . . | 5 | 9,53 |

b) Butter.

Bacteriengehalt der Butter. Weissenfeld (40) untersuchte 32 Butterproben mittelst des Obermüller'schen Centrifugirverfahrens. Als Versuchsthiere wählte er Meerschweinchen, die pro Thier 0,5—2 g Bodensatz in sterilem Wasser aufgeschwemmt, intraperitoneal erhielten.

22 Proben riefen absolut keine Veränderungen hervor. 10 bewirkten Erscheinungen, von denen 3 unzweifelhaft durch den Tuberculosebacillus hervorgerufen waren. 7 weitere Proben verursachten Pseudotuberculose, an welcher die Thiere schon nach 10—14 Tagen starben. Die bei dieser Krankheit sich bildenden Knötchen zeigten immer centrale Verkäsung; aus ihnen liessen sich constant Stäbchen isoliren, die bald in der Einzahl auftraten, häufig aber Ketten bildeten. Die Stäbchen sind weit plumper als Tuberkelbacillen und zeigen schon nach kurzer Zeit in Gelatinestichculturen üppiges Oberflächenwachsthum.

An diese Untersuchung anschliessend wurden Caseïnpräparate, wie sie zur Ernährung von Kranken und Reconvalescenten verwendet werden, auf ihren Bacteriengehalt, ohne besondere Berücksichtigung des Tuberkelbacillus geprüft. Dabei ergab sich, dass das Plasmon, auch Siebold's Milcheiweiss genannt, einen enormen Bacteriengehalt besitzt. Verschiedene Coccenarten, Diplococcen und verschiedene Bacillen spielen hier der Zahl nach die grösste Rolle.

Tuberkelbacillen in der Butter. Petri (22) untersuchte im Ganzen 102 Butterproben, wobei er in der Weise vorging, dass er je 4 Meerschweinchen 5 ccm der bei 37° geschmolzenen gleichmässig durchschüttelten Butter intraperitoneal einspritzte. Von diesen Proben erwiesen sich 33 (= 32,3 pCt.) als mit Tuberkelbabacillen inficirt, während durch 54 der Butterproben bei den Versuchsthieren tuberculoseähnliche Processe (starke peritonitische Veränderungen in Form von Schwartenbildungen und Verwachsungen, hin und wieder auch graue Knötchen in Lungen, Leber, Milz, Netz etc.) hervorgerufen wurden, als deren ätiologisches Moment eine neue sowohl morphologisch als färberisch dem Tuberkelbacillus ähnliche Bacterienart erkannt werden konnte. Vom Tuberkelbacillus unterscheidet sich diese Bacterienart einmal durch ihre geringere Säurefestigkeit, andrerseits aber besonders leicht durch die Cultur, welche hier selbst bei Zimmertemperatur auf den gewöhnlichen Nährböden gelingt. Die Weiterimpfung von Organen, welche tuberkelähnliche Veränderungen zeigen, bleibt erfolglos; dagegen lassen sich die genannten pseudotuberculösen Processe erzeugen, sobald man sehr grosse Mengen der Reincultur des fraglichen Bacillus oder die Reincultur mit steriler Butter gemischt intraperitoneal einspritzt. Ein wichtiger Unterschied beruht ferner darin, dass dem pseudotuberculösen Processe die für die echte Tuberculose characteristische Vergrösserung und Marmorirung der Milz und Leber fehlt. Nach Petri ist demnach die Diagnose „Tuberculose" gesichert, wenn vorgeschrittene tuberculöse Veränderungen, besonders der Leber und Milz sich vorfinden oder wenn, falls solche fehlen, die Weiterimpfung der pathologisch veränderten Organe positiv ausfällt. Im ersteren Falle wird der färberische Nachweis von Tuberkelbacillen in Schnitten die Diagnose vervollständigen. Die Resultate der Petri'schen Milchuntersuchungen sind folgende: Von 64 Milchproben enthielten 9 = 14 pCt. Tuberkelbacillen, 4 = 6,3 pCt. waren mit dem neuen Stäbchen inficirt, die übrigen 51 = 79,7 pCt. waren frei von beiden Bacterienarten.

Die ersten Untersuchungen Obermüller's (21) über das Vorhandensein von Tuberkelbacillen in der Butter datiren bis December 1895 zurück. Verf. injicirte damals 20 Meerschweinchen bei 37° geschmolzene Süssrahmbutter und zwar intraperitoneal und pro Stück 3—5 ccm. Der Erfolg war ein sehr ungünstiger, indem 18 von diesen Thieren schon nach einigen Tagen, zwei nach 14 Tagen, lediglich an Peritonitis zu Grunde gingen. Auch bei späteren Versuchen, bei welchen geschmolzene Butter von bester Qualität verwendet wurde, starben sehr viele Thiere an Peritonitis. Auf Grund dieser Erfahrungen unterlag es keinem Zweifel mehr, dass es wohl hauptsächlich das Butterfett selbst sei, welches nach intraperitonealer Einverleibung bei den Versuchsthieren diese Reizerscheinungen hervorruft.

Die neuerdings vorgenommenen Untersuchungen erstrecken sich auf 10 Butterproben. Letztere, derselben Quelle entnommen, wie die Butter der ersten Versuche, wurden in kleineren Zeitabschnitten an verschiedenen Verkaufsplätzen der Stadt abgeholt.

Es wurden 41 Meerschweinchen intraperitoneal und unter strengster Beobachtung aller aseptischen Cautelen geimpft, wobei die einzelnen Thiere von dem durch Centrifugiren gewonnenen fettfreien Bodensatz 0,5 bis 2,0 ccm erhielten. Diese Quantität entspricht ungefähr 4—16 ccm Butter. Nach der Operation brachte man die Impflinge zu je dreien, vieren oder fünfen in vorher gut desinficirte Ställe, wo sie gut verpflegt und täglich auf Gewichtsverlust und sonstige krankhafte Veränderungen genau beobachtet wurden.

Von den geimpften Thieren erkrankten nachweislich 29 an Tuberculose (entsprechend 7 der verwendeten Butterproben). Die übrigen 12 blieben intact. Verluste durch Peritonitis waren nicht zu constatiren. Die inficirten Meerschweinchen fingen gewöhnlich erst nach 5—6 Wochen an zu kränkeln, indem sie die Haare sträubten und zusammengekrümmt in der Stallecke sassen; mit der 8.—9. Woche trat die Impfkrankheit dann in das auffälligere und characteristische Stadium, welches sich vor allem durch eine schon äusserlich fühlbare Vergrösserung der Milz bemerkbar machte. In der Regel wurden die Thiere, falls sie nicht schon vorher verendet, zwischen der 9.—14. Woche getötet und secirt. Hierbei zeigten sie stets eine für echte Tuberculose typische Vergrösserung der Milz und Leber, des öfteren auch eine wulstförmige Beschaffenheit des Netzes und in letzterem Einlagerungen derber, central verkäster Knötchen. In der Umgebung der Einstichstelle fanden sich auf dem Peritoneum mehrere vereinzelte Knötchen, mit centraler Verkäsung. Milz und Leber waren mit grösseren und kleineren Tuberkeln durchsetzt resp. auf ihrer Oberfläche mit solchen bedeckt, die Lymphdrüsen zumeist in characteristischer Weise verkäst. Die Lungen, ebenso die Bronchialdrüsen blieben in der Regel normal, höchstens in älteren Fällen bargen erstere frische, grauweiss durchscheinende Tuberkeln, ein Befund, welcher zweifellos bewies, dass es sich bei allen Erkrankungen thatsächlich um eine Impftuberculose und nicht etwa um eine im Stalle acquirirte Tuberculose handelte. Die aus den verschiedensten tuberculös-verdächtigen Stellen angefertigten Aufstrichpräparate enthielten durchweg säurefeste, gleichmässig und mit gleicher Intensität gefärbte

Bacillen. Dasselbe gilt auch von den in grosser Menge hergestellten Schnitten; in letzteren konnten zudem die characteristischen Elemente des Tuberkels und in vielen Fällen, namentlich in solchen aus den Knoten des Netzes und der Leber, auch Riesenzellen mit wandständigen Kernen und typischer Anordnung der Bacillen nachgewiesen werden. Behufs Sicherstellung der Identität der nachgewiesenen säurefesten Bacillen mit echten Tuberkelbacillen versuchte Obermüller weiterhin, aus den krankhaft veränderten Organen der inficirten Impfthiere die betreffenden Parasiten in Reinculturen zu züchten. Hierzu eigneten sich besonders Glycerinblutserum, weniger Glycerinagarnährböden. Die hier gewachsenen Culturen impfte er dann auf neue Nährböden (Glycerinagar) über und benutzte erst die zuletzt erhaltene Generation zwecks Feststellung der Pathogenität zu intraperitonealer Impfung mehrerer gesunder Meerschweinchen.

Dieser positive Nachweis echter Tuberkelbacillen vermittelst Reinzüchtung gelang bei 6 der mit fettfreiem Butterbodensatz geimpften Thiere (entsprechend 4 Butterproben). Indessen auch für diejenigen Thiere, bei welchen die Züchtungsversuche ein negatives Resultat ergaben, steht mit Rücksicht auf den sonstigen macroscopischen und microscopischen Befund ausser allem Zweifel, dass die stattgehabte Infection als echte Tuberculose angesehen werden muss. Sonach erwies sich die von Obermüller untersuchte Butter in 7 Fällen als mit Tuberkelbacillen inficirt. Obermüller glaubt übrigens, dass das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter in den meisten Städten wahrscheinlich nicht zu den Seltenheiten gehört.

Hormann und Morgenroth (10), welche bekanntlich nachgewiesen haben, dass echte Tuberkelbacillen in der Butter nicht selten vorkommen, heben zunächst hervor, dass die von Petri in Butter und Milch gefundenen säurefesten Bacillen, wenn sie Meerschweinchen einverleibt werden, nur bisweilen Veränderungen setzen, welche zu einer Verwechselung mit Tuberculose führen können. In denjenigen Fällen nun, wo die Diagnose dennoch zweifelhaft bleibt, gestattet die subcutane Weiterimpfung auf ein zweites Versuchsthier immer eine sichere Entscheidung, indem nämlich bei Benutzung von Organstückchen, welche nur Petri'sche Stäbchen enthalten, die Impfthiere gesund bleiben, bei Benutzung tuberculösen Materials dagegen unter dem Bilde der pathologischen Veränderungen einer typischen Tuberculose erkranken.

Die Hormann-Morgenroth'schen Versuche haben weiterhin gezeigt, dass die peritoneale Einverleibung von grösseren Mengen Butterfettes, auch wenn es ganz rein und bacterienfrei verwendet wird, bei den Versuchsthieren durchaus nicht reactionslos verläuft, im Gegentheil finden sich in fast allen Fällen bei der Obduction peritonitische Veränderungen (fibrinöse Auflagerungen, Verwachsungen) in verschiedener Stärke. Waren dem Butterfette Petri'sche Bacillen oder andere Bacterien beigemischt, so traten diese Veränderungen noch intensiver in Erscheinung; sie fehlten dagegen ganz, wenn nur wässerige Aufschwemmungen dieser Bacterien eingespritzt wurden. Endlich haben die Verfasser auch in Quarkkäse echte Tuberkelbacillen nachgewiesen und damit gleichzeitig den Beweis geliefert, dass auch in der sauren Milch, aus welcher doch der Quarkkäse hergestellt wird, Tuberkelbacillen vorkommen und sich einige Zeit lebensfähig erhalten können.

Angeregt durch die erheblich abweichenden Resultate ihrer eigenen Untersuchungen von denen Obermüller's, Petri's, Hormann's und Morgenroth's hat Rabinowitsch (26) ihre Butteruntersuchungen auf Tuberkelbacillen von Neuem aufgenommen und zwar an 15 Butterproben, welche aus 14 verschiedenen Geschäften Berlins bezogen worden waren. Von diesen Proben erwiesen sich zwei ein und derselben Quelle entstammenden als die einzigen, welche nach Massgabe des Thierversuches lebende virulente Tuberkelbacillen enthielten.

Unter den übrigen 13 Proben beobachtete Rabinowitsch ausserdem in einer gewissen Anzahl die von ihr an anderer Stelle genauer beschriebenen pseudotuberculösen Veränderungen. Das betreffende Buttergeschäft, welches die inficirte Waare geliefert hatte, wurde nun in der Folge besonders im Auge behalten, indem sämtliche täglich dort zum Verkaufe gelangenden Proben dreimal hinter einander, d. h. im Monat Juni, Juli und October, einer eingehenden Untersuchung unterworfen wurden. Hierbei stellte sich heraus, dass bei der ersten und zweiten Untersuchungsreihe etwa in 80—88,5 pCt., bei der dritten Serie sogar in 100 pCt. der Proben echte Tuberkelbacillen vorzufinden waren. Dahingegen ergaben sich nun die gleichzeitig zur Controle untersuchten Proben aus einem anderen renommirten Berliner Buttergeschäft als durchaus frei von virulenten Tuberkelbacillen.

Somit beweisen die vorstehenden Untersuchungsergebnisse einmal, dass eine bedeutende Berliner Butterhandlung fast ausschliesslich tuberkelbacillenhaltige Butter in den Handel bringt, andererseits bestätigen sie aber auch die schon aus früheren negativen Resultaten gewonnene Annahme, dass derartige Quellen jedenfalls ganz vereinzelt dastehen.

Ausnutzung einiger Nahrungsfette. Kienzl (13) fand bei 4 Versuchen, die er behufs Ausnutzung der Margarinefette im Gegensatz zu den Butterfetten durch den menschlichen Verdauungscanal mit einem 30jähr. Manne anstellte, dass von Margarinefetten 4,28 pCt. bezw. 4,36 pCt., von Butter und Schmalz nur 2,93 bezw. 3,35 pCt. im Koth pro Tag unverdaut ausgeschieden wurden. Mithin ergiebt sich, dass Butter und Schmalz um ca. $1^1/_3$ pCt. leichter verdaulich sind als Margarinefette.

A. Mayer, welcher bereits früher derartige Versuche angestellt hat, kam zu dem fast gleichen Resultat; er fand von Kuhbutter ca. 2 pCt., von Margarinebutter 4 pCt. unverdaut vor. Es ist aber auf diese Differenz bei Gesunden kein Gewicht zu legen.

## 8. Verschiedenes.

1) Bunge, Zur Beurtheilung des Alters bei geschlachteten Rindern. Ztschr. für Fleisch- und Milchhygiene. IX. S. 145. — 2) Dewel, Ueber die Schwankungen des Körpergewichtes beim Schlachtvieh. Journ. für allgem. Veter.-Wissensch. St. Petersburg. No. 15. S. 648—51. — 3) Fjelstrup, Vorläufige Mittheilung über eine Methode zur Bestimmung der Blutmenge des Körpers bei Schlachtthieren. Ztschr. für Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 215. — 4) Frank, Eine Methode Fleisch von Fett zu befreien. Ztschr. f. Biolog. XXXV. Ref. Dtsch. Thierärztl. Wochschr. S. 114. — 5) Gottstein, Formaldehydgelatine zur Conservirung von Nahrungsmitteln. Dtsch. med. Wochschr. 1896. No. 41. Ref. Ztschr. für Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 75. — 6) Kjerrulf, G. und S. Nystedt, Interessante Beobachtungen an den Fleischbeschaustationen in Stockholm. Svensk Veterinärtidskrift. IV. p. 49 u. 109. — 7) Niebel, Ueber Bestimmung des Alters von Geflügel und Wild. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 9. Bd. S. 21. 10. Bd. S. 12. — 8) Profé, Zur Bestimmung der Herkunft einzelner Thiertheile. Ebendas. 9. Bd. S. 11. — 9) Störmer, Welche Bedenken lassen sich gegen die Sitte des Ausstopfens des Geflügels mit Papier erheben. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. XIV. Bd. H. 2. Ref. Ztschr. für Fleisch- und Milchhyg. 9. Bd. S. 170. — 10) Die Einfuhr von Vieh und Fleisch nach Preussen. Archiv für Thierheilkde. XXV. 253. — 11) Preisunterschiede der einzelnen Fleisch- und Fettsorten im Monat November 1898 und 1897. Dtsche. th. Wochschr. S. 19.

# Gerichtliche Medicin

bearbeitet von

Prof. Dr. DITTRICH in Prag.

## I. Grössere Werke und Aufsätze allgemeinen Inhalts.

1) Drasche's Bibliothek der gesammten medicinischen Wissenschaften. (Band „Hygiene und gerichtl. Medicin"). Wien und Leipzig. — 2) Guder, Compendium der gerichtlichen Medicin. 2. Aufl. — 3) Madia, E., Compendio di medicina legale. Napoli. — 4) Strassmann, Trattato di medicina legale dispensa. Torino. — 5) Wachholz, Lehrbuch der gerichtl. Medicin mit Berücksichtigung der österreichischen, deutschen und russischen Gesetzgebung für Mediciner, Aerzte und Juristen. (Polnisch.) — 6) Marsical y Garcia, El III. congress internacional de medicina legal. Madrid. — 7) Dieckerhoff, Gerichtliche Thierarzneikunde. Berlin. — 8) Brouardel, Le mariage au point de vue médico-légal. Paris. — 9) Tyrman, Betrachtungen über simulirte Krankheiten und deren forensische Beurtheilung durch Militärärzte. Wiener med. Wochenschr. — 10) Neisser's stereoscopisch-medicinischer Atlas. 27. u. 28. Lief. Gerichtl. Medicin. 2., 3. Folge, redigirt von Lesser. Leipzig. Vergl. Jahresber. pro 1898. (In der 2. von Kenyeres bearbeiteten Folge der Abtheilung „Gerichtl. Medicin" des Neisser'schen Atlas finden sich Abbildungen über Verletzungen durch Schuss, Schlag und Wurf. In der 3. Folge, „Zur Lehre von den Kopfverletzungen Neugeborener", von Lesser bearbeitet, finden sich Abbildungen von experimentell am Schädel Neugeborener erzeugte Verletzungen.) — 11) Becker, Handbuch der Medicinalgesetzgebung im Königreich Bayern. Heft III. Apotheken, Arzneimittel und Gifte. München. (Der Inhalt dieses Bandes erstreckt sich auf den Bildungsgang der Pharmaceuten und die gesammte gewerbliche Thätigkeit der Apotheker, ausserdem auch auf ihre sonstige berufliche Stellung und ihre verschiedenartigen Beziehungen zum öffentlichen Leben; es werden möglichst alle Fragen behandelt, die den Apothekerberuf berühren, und auch die hierzu ergangenen gerichtlichen Entscheidungen eingehend berücksichtigt.) — 12) Puppe, Die gerichtsärztliche Sachverständigen-Thätigkeit nach dem Bürgerl. Gesetzbuche für das Deutsche Reich. S.-A. aus dem offic. Bericht der XVI. Hauptvers. des Preuss. Medicinalbeamten-Vereins. (Verf. stellt die Grundzüge des Bildes fest, wie sich voraussichtlich die gerichtlich-medicinische Sachverständigenthätigkeit nach dem bürgerl. Gesetz-Buche gestalten wird.) — 13) Näcke, P., „Richter und Sachverständiger". Archiv für Criminal-Anthropologie und Criminalistik. III. 1. 2. — 14) Rudeck, Medicin und Recht. Medicin.-jurist. Handbuch in Ehescheidungs- und Vaterschaftsklagen, in Sachen des ärztlichen Berufsgeheimnisses und des Operationsrechtes, bei streitiger Dispositionsfähigkeit u. s. w. Mit den gesetzlichen Bestimmungen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, sowie den Entscheidungen der obersten Gerichtshöfe, unter Berücksichtigung des neuen bürgerl. Gesetzbuches. Jena. — 15) Heimberger, Strafrecht und Medicin. München. — 16) v. Angerer, Die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes. Münchener med. Wochenschr. No. 11. (Behandelt die Frage der Berechtigung zu ärztlichen Eingriffen, speciell zu chirurgischen Operationen.) — 17) Springfeld, Das Selbstdispensirrecht der Aerzte und Homöopathen. Berlin. — 18) Motet, La réforme des expertises médico-légales. Ann. d'hyg. publ. — 19) Derselbe, Projet de loi de M. J. Cruppi sur la réforme des expertises médico-légales. Progrès méd. No. 26. — 20) Moye, Des expertises médicales devant les tribunaux civils. Paris. — 21) Biberfeld, Wer ist eine Medicinalperson im Sinne des § 174. No. 3 des (deutschen) Strafgesetzbuches? Münchener med. Wochschr. No. 29. — 22) Schwalbe, Bestimmungen über die Zulassung zur ärztlichen Praxis im Auslande. Leipzig. (Auf Grund amtlicher Quellen zusammengestellt.) — 23) Rosenfeld, Der strafgerichtliche Verlust des Doctorgrades. Wiener med. Blätter. No. 9. — 24) Ireland, On the causes of the increase of suicide. Journ. of mental sciences. July. — 25) Harvey Littlejohn, Medico-legal notes. Edinb. med. journ. (Behandelt den Selbstmord in Edinburg statistisch und bezüglich der Selbstmordarten.) — 26) Levinsohn, Beiträge zur Feststellung der Identität. Archiv für Criminal-Anthropologie und Criminalistik. II. 4.

Näcke (13) kommt zu folgenden Schlusssätzen: „1. Da der Sachverständige zweifellos mehr in seinem Fache weiss, als selbst der bestunterrichtete Richter, so hat sich letzterer seinem Urtheile im Allgemeinen **unbedingt** zu fügen. 2. Ist der Richter von seinen Ausführungen nicht überzeugt (oder auf Wunsch des Experten selbst oder des Angeklagten oder endlich in besonders kritischen Fällen, die gesetzlich festgesetzt werden können), so soll noch ein Sachverständiger oder mehrere zu vernehmen sein. 3. Zur grösseren Wahrung des Rechts soll bei dem Gerichte eine officielle Liste von Experten aufliegen, unter denen der Richter zu wählen hat. 4. Daraus soll sie auch der Geklagte wählen, eventuell als Gegensachverständige. 5. Die Sachverständigen derselben oder der beiden Parteien dürfen miteinander vorher nicht den Fall irgendwie besprechen, um von einer möglichen Suggestionseinwirkung

frei zu bleiben. 6. Im Falle der Dissonanz zwischen Experten entscheidet stets das Medicinalcollegium. 7. Auch ohne specielle Aufforderung hat der Gutachter die volle Schlussfolgerung aus seiner Untersuchung zu ziehen, im Falle einer psychiatrischen Expertise speciell auf die Zurechnungsfähigkeit überhaupt, eventuell aber auch auf die geminderte Zurechnungsfähigkeit einzugehen, endlich noch Winke bezüglich der Art des Strafvollzugs zu geben. 8. Damit aber der Richter keinen blossen Automaten darstellt, sondern bis zu einem gewissen Grade dem Gutachter folgen, vor allem aber wissen kann, wann er einen Sachverständigen heranziehen soll und welchen, so hat er sich allgemeine theoretische Kenntnisse in Psychologie, Psychopathologie (incl. der sexuellen), Kriminalanthropologie und Sociologie zu erwerben und zwar womöglich schon auf der Hochschule. Kurze practische Curse hierin in späterer Zeit wären besonders wünschenswerth.

Anknüpfend an das Bertillon'sche Verfahren zur Feststellung der Identität, das ziemlich umständlich und mit manchen Fehlerquellen behaftet ist, bringt Levinsohn (26) folgende Methode zum Vorschlag. Gestützt auf die Erfahrungsthatsache, dass die Knochen nach Beendigung ihres Wachsthums mit sehr geringen Ausnahmen constante Grössen aufweisen, sowie, dass die Länge und Breite der einzelnen Knochen unter einander und bei verschiedenen Menschen äusserst grossen Varietäten unterliegen, empfiehlt Verf. zur Identitätsbestimmung die Röntgen-Photographie gewisser Knochen und zwar in natürlicher Grösse nach einem zu diesem Zwecke angegebenen Verfahren. Die Vortheile dieser Methode bestehen hauptsächlich darin, dass nur Flächen gemessen werden, die sich viel exacter messen lassen als Körper, ferner dass keine so grosse Anzahl von Messungen nöthig ist wie bei dem Bertillonschen Verfahren, indem es bloss nöthig wäre, das Photogramm einer Hand aufzunehmen. — Als ein weiteres äusserst werthvolles Stigma zur Feststellung der Identität zieht Verf. die Sehnervenpapille heran, die bei verschiedenen Menschen bezüglich ihrer Grösse, Form, Excavation etc., besonders aber bezüglich der Anzahl und Anordnung der in sie einmündenden Gefässe, deren Verzweigung und Verlauf ungemein verschieden ist und besonders, was die Gefässverhältnisse anbelangt, durch krankhafte Veränderungen fast gar nicht beeinflusst wird. Das Bild der Papille ist natürlich ebenfalls photographisch aufzunehmen. Wenngleich die bisherigen diesbezüglichen Versuche wegen Kleinheit und ungenügender Deutlichkeit des Bildes noch sehr viel zu wünschen übrig lassen und daher für jetzt von einer derartigen Benutzung des Papillenbildes noch Abstand genommen werden müsse, so verspricht sich Verf. doch durch Verbesserung und Vereinfachung der Technik in der Zukunft viel von dieser Methode.

## II. Monographien und Journalaufsätze.

### A. Verletzungen. Leichenerscheinungen.

1) Sadikoff, Ueber Begutachtung der Verletzungen vom Standpunkte der gerichtlichen Medicin. St. Petersburger med. Wochenschr. No. 37. (Behandelt die strafrechtliche Qualification von Verletzungen auf Grund des russischen Strafgesetzes.) — 2) Puppe, Statistischer Bericht der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde zu Berlin für die Zeit vom 1. April 1896 bis 1. April 1898. Ztschr. für Medicinalb. No. 20 und 21. — 3) Treves, Lesioni da causa diretta e da causa indiretta in traumatologia forense. Giorn. di med. leg. Pavia. No. 4. — 4) Borri, Delle concause in traumatologia forense. Giorn. per i Medici. Napoli. No. 5. — 5) Adler, Ueber die Symptomatologie und einige Folgezustände der Grosshirnverletzungen in gerichtlicher Beziehung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XVII. Suppl. — 6) Derselbe, Die pathologische Anatomie der Grosshirnverletzungen in gerichtsärztlicher Hinsicht. Ebendas. — 7) Köhler, Ueber einen Fall von multipler Necrose des Schädeldaches. Charité-Annalen. S. 387. (Im Anschluss an Stoss von einer Kuh gegen die Stirne.) — 8) Schloffer, Tiefsitzende Hirnläsion unter dem Bilde der Meningealblutung. Prager medic. Wochenschr. No. 22. (Trotzdem Symptome vorhanden waren, welche auf eine Meningealblutung hindeuteten, fand sich eine solche nicht vor. Vielmehr sprachen die später auftretenden Erscheinungen für eine tiefsitzende Hirnläsion. Es scheint sonach, dass Symptome bei tieferen Hirnläsionen sich mit Symptomen, welche sich bei Blutungen aus der Art. mening. med. zeigen, decken können.) — 9) Schilling, Zur Differentialdiagnose tödtlicher traumatischer und spontaner Hirnblutung. Aerztl. Sachverst.-Zeitung. No. 4. — 10) Gudden, Ein Fall von traumatischem Diabetes mellitus. Friedreich's Blätter für ger. Med. Heft 1. (Nebst anderen Verletzungen ein Schädelbruch mit Hirnerschütterung entstanden durch Sturz, mit nachfolgendem Diabetes mellitus. Die psychischen Symptome schwankten in ihrer Intensität je nach der jeweiligen Zuckermenge.) — 11) Chiari, H., Zur Kenntniss der Spaltbildungen am Schädel nach Fracturen im Kindesalter. Prager medic. Wochenschr. No. 11—13. — 12) Waibel, Meningitis tuberculosa traumatischer Natur oder nicht? Münchner medic. Wochenschr. No. 5. — 13) Haag, Ein Beitrag zur Casuistik der criminellen Schädelverletzungen. Medic. Corresp.-Blatt des Württemb. ärztl. Landesvereins. No. 29. (Eiterige Meningitis im Anschlusse an eine Schädelfractur. Tod an Pyaemie.) — 14) Axenfeld, Ueber Luxation und Entfernung des Augapfels als Selbstverstümmelung bei Geisteskranken. Bericht über die 27. Versammlung der ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 1898. (Hinweis darauf, dass Geisteskranke sich zuweilen mit den eigenen Fingern den Augapfel entfernen, wobei es sich nach A. um ein Herausreissen des Bulbus handelt.) — 15) Gottwald, Ueber Caries des Mittelohres und deren Beziehung zur Perlgeschwulst vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus. Vierteljahrsschrift für ger. Med. XVII. Suppl. — 16) Slavik, Mord, Todtschlag oder schwere Körperverletzung? Facultätsgutachten. (Betrifft ein krankes Kind mit schwerer Körperverletzung, von welcher angenommen wurde, dass sie mit zum Eintritte des Todes beigetragen hat.) — 17) Ziemke, Hämatom der weichen Hirnhaut beim Milzbrand des Menschen. Münch. med. Wochenschr. No. 19. (Nach einer Pustula maligna der linken Wange mit Oedem des Gesichtes und Halses hochgradige blutige Infiltration der weichen Hirnhäute.) — 18) Geill, Die Ruptur innerer Organe durch stumpfe Gewalt. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XVIII. 2. (Statistische Zusammenstellung der Fälle von Ruptur innerer Organe aus dem Wiener gerichtl. med. Institute von 1878—1897. (Die Leichtigkeit, mit der eine Läsion der einzelnen Organe auftritt, hängt ab von der generellen Zerbrechlichkeit des Organs, von seiner Grösse, von etwaigen pathologischen Veränderungen und vom Füllungsgrad desselben, von den Verhältnissen, unter welchen das Organ im Körper gelagert ist, endlich von der Art und Wirkungsweise der Traumen. Alle diese Momente werden vom Verf. ausführlich besprochen, ebenso im Besonderen die Rup-

tur der einzelnen Organe.) — 19) A. A. G., Un assassin de treize ans. Arch. d'antropol. crim. XIV. (Meuchelmord durch Stich in den Hals, begangen von einem 13jähr. an einem 9jähr. Knaben. Der Thäter wurde zu 7 Jahren Gefängniss verurtheilt.) — 20) Drenkheim, Ueber den Tod nach Quetschung des Thorax vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Friedreich's Blätter. — 21) Schmauss, Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Commotio spinalis. Münch. med. Wochenschr. No. 3. — 22) Fischer, Contusio medullae spinalis, Kopfverletzungen und Handwunden durch eine rohe Züchtigung; unerhörte Vernachlässigung der Wunden, Tod durch Inanition (Verhungern). Vierteljahrsschr. für ger. Medic. XVII. 2. — 23) Perthes, Ueber ausgedehnte Blutextravasate am Kopf in Folge von Compression des Thorax. Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. 50. Band. S. 436. — 24) Kubnt, Fall von traumatischer Herzruptur ohne Verletzung des Brustkorbes. Zeitschr. f. Medicinalb. No. 16. — 25) Baracz, Ein Fall von penetrirender Stichwunde der Herzgegend; Lungenprolaps, Hämothorax. Pneumohämopericardium; Heilung. Wiener klin. Wochenschr. No. 47. — 26) Perrin de la Touche, De la mort subite par rupture spontanée de l'aorte. Annales d'hyg. publ. et de méd. lég. XLI. No. 5. (Spontane Ruptur einer atheromatösen Aorta ohne Aneurysma, anscheinend nach einer heftigen Gemüthserregung.) — 27) Froriep, Ueber Verblutung nach Verletzung einer Intercostalarterie. Inaug.-Diss. Tübingen. 1898. — 28) Slavik, Todtschlag oder schwere Körperverletzung? [Facultätsgutachten. (Betrifft einen Knaben, welcher an einer Lungenentzündung gestorben war. Nebstdem fanden sich Verletzungen im Munde, welche durch stumpfe Gewalt entstanden waren, welche jedoch ohne Einfluss auf den Eintritt des Todes gewesen sind.) — 29) Douglas, Four cases of bullet wounds of the chest, with remarks. Brit. med. Journ. 21. Oct. — 30) Herzog, Ueber traumatische Gangrän durch Ruptur der inneren Arterienhäute. Beitr. zur klin. Chir. XXIII. 3. — 31) Braun, Ueber ausgedehnte Blutextravasate am Kopfe, Halse, Nacken und linken Arme in Folge von Compression des Unterleibes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 51. S. 599. — 32) Savor, Milzruptur bei einer Schwangeren. Monatsschr. f. Geb. IX. 3. S. 417. (Durch eine stumpfe Gewalt war, wie aus dem objectiven Befunde an der exstirpirten Milz entnommen werden konnte, zunächst ein subcapsuläres Hämatom der Milz entstanden, das erst später die Kapsel durchbrach.) — 33) Perthes, Ueber traumatische Ruptur der Milz und des Darmes. Münch. med. Woch. No. 45. S. 1519. — 34) Doxie, F., Ueber Pylorusstenose nach Trauma. Inaug.-Diss. Berlin. 1898. — 35) Hahn, Zwei Fälle von Verletzungen des Magendarmtractus. Münch. med. Woch. No. 33. (In einem Falle Stichverletzung des Magens, im anderen Darmriss durch Hufschlag. Beidemal Austritt reichlichen Inhaltes des Magens resp. des Darmes. Heilung durch Laparotomie.) — 36) Neugebauer, Zur Casuistik der Darmverletzungen. Wien. klin. Woch. No. 3. — 37) Stern, Isolirte Pancreasverletzungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XVIII. 2. — 38) Barritt, Merkwürdige Schussverletzung des Schädels. Lanc. 7. Jan. (Eindringen eines Ladstocks vom Scheitel durch die Stirn. Entleerung von Gehirnmasse. Heilung.) — 39) Eichel, Die Schussverletzungen des Herzbeutels. Arch. f. klin. Chir. LIX. 1. (Behandelt Fälle von Schussverletzung des Herzbeutels, in denen das Herz nicht in Mitleidenschaft gezogen ist.) — 40) Beer und Brown, Mittheilung eines Falles von Einkapselung eines Projectils in der Herzwand. The New York Med. Journ. 1898. 10. Dec. (Keine ernsteren Symptome seitens des Herzens. 37 Jahre später Tod, der jedoch mit der Schussverletzung in gar keinem Zusammenhange stand.) — 41) Wachholz, Zur Casuistik der Selbstmorde durch Schuss. Zeitschr. f. Medicinalb. No. 22. (Der erste Fall betrifft einen Menschen, welcher 3 Revolverschüsse gegen seinen Kopf abgefeuert und darnach noch 12 Stunden gelebt hat. Im 2. Falle handelte es sich um einen tödtlichen Brustschuss aus einer 20 cm langen Flobertpistole; es wurde mit Rücksicht auf den objectiven Befund und mit Rücksicht auf die näheren Umstände des Falles angenommen, dass eine zufällige Verletzung vorliegt.) — 42) Graetzer, Ueber Späteiterungen nach Schussverletzungen. Beitr. z. klin. Chir. S. 435. — 43) Corin, Sur la détermination de la distance dans le cas de blessures par armes à feu. Extr. der Annales de la soc. de méd. lég. de Belgique. 1898. — 44) Dittrich, Ist ein theilweise mangelhaft construirter Revolver im Allgemeinen geeignet, den Tod eines Menschen herbeizuführen? (Facultätsgutachten.) Prager med. Wochenschr. No. 48. — 45) Bircher, Die Wirkung der Artilleriegeschosse. Mit 32 Tafeln. Aarau. — 46) Müller, Ueber den Einfluss heftiger Geschützdetonationen auf das Ohr. Zeitschr. f. Ohrenh. XXXIV. 4. — 47) Majewski, Neue Untersuchungen über die Einwirkung der Ricochetschüsse auf todte Ziele. Wiener med. Presse. No. 25. (Die experimentellen Unterrsuchungen M.'s lassen annehmen, dass die ricochettiren Geschosse in vielen Fällen bloss die Kleider beschädigen und theilweise in den Kleidern steckenbleiben. Andererseits können die Geller auch die hochgradigsten und bösartigsten Zerstörungen im Körper erzeugen.) — 48) Edel, Ueber Wundinfection vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Wiener klin. Rundschau. No. 3 bis 13. (Eingehende Besprechung dieses Gegenstandes. Zusammenstellung aus der Literatur mit ausführlichem Literaturverzeichniss. Besprechung der Kunstfehler bei Wundinfectionskrankheiten und der Bedeutung derselben für die Unfallversicherung.) — 49) Babes, Les maladies infectieuses en médecine légale. Annales d'hyg. publ. No. 3. (Hinweis auf die Wichtigkeit microscopischer und bacteriologischer Untersuchungen bei Infectionskrankheiten für die gerichtl. Medicin.) — 50) Focke, Ueber den Tod im Tetanus in gerichtlich-medicinischer Beziehung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. XVII. Suppl. — 51) Dexler, Zur Diagnostik der Hundswuth. Prager med. Wochenschr. No. 4—5. — 52) Mayer, Zur forensischen Bedeutung der durch chemische Mittel erzeugten Eiterung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. 3. F. XVII. 2. (Verf. bespricht die forensische Bedeutung der durch chemische Mittel erzeugten Eiterung nach Quecksilber, nach Argentum nitricum, nach Crotonöl, nach Morphin- und Opiuminjectionen, nach Terpentinöl und verwandten Mitteln.) — 53) Wenczel, Beiträge zur Casuistik der Fremdkörper. Beiträge zur klin. Chirurgie. — 54) Placzek, Rückenmarksveränderungen beim Hungertode des Menschen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XVIII. 1. — 55) Derselbe, Ueber Veränderungen des Nervensystems beim Hungertode. Ebendas. 3. F. XVII. 2. — 56) Ottolenghi, Ein neues Todeszeichen und der Einfluss der Respiration und der Verwesung auf die Radiographie der Lungen. Ebendas. — 57) Ferrando, Aus dem Bericht über den Italienischen Congress für gerichtl. Medicin in Rom 1898. Aerztl. Sachverst.Ztg. No. 5. — 58) Riedel, Zur Casuistik der Spätexhumirung menschlicher Leichen. Münch. med. Wochenschr. No. 23. (Hinweis auf die Verschiedenheit der Veränderungen, welche die Leichen im Erdboden erfahren.) — 59) Reincke, Bericht über eine grössere Zahl von Leichenausgrabungen. Münch. med. Woch. No. 14. S. 459. — 60) Lacassagne et Martin, Sur les causes et les variations de la rigidité cadavérique. Arch. d'antropol. crim. XIV. — 61) Malvoz, Etude bactériologique sur la putréfaction des cadavres au point de vue médico-légal. Ann. d'hyg. publ. No. 4.

Puppe (2) bringt in dem statistischen Berichte eine Reihe interessanter casuistischer Mittheilungen und gerichtsärztlicher Bemerkungen. Einzelne dieser Fälle

sind bei den betreffenden Specialcapiteln erwähnt. Zufälliges Erhängen eines 8jährigen Schulknaben, welcher öfter trotz Verbotes mit älteren Kameraden „Erhängen“ gespielt hatte. Eines Tages wurde er am Bettpfosten erhängt vorgefunden. Erwähnt wird bei der Besprechung der Fälle von Tod durch Erhängen das öftere Vorkommen von Hämatomen im präsacralen, hinter dem Mastdarm gelegenen Bindegewebe als postmortalen Erscheinung von Hypostase, sowie das gelegentliche Vorkommen von Rissen in der Vena jugularis. — Bezüglich der Befunde bei Schussverletzungen wäre das Vorkommen von Blutungen in den Höhlungen des Felsenbeins zu erwähnen, welche bei Nahschüssen des Schädels ohne Verletzung des Felsenbeins beobachtet wurden. In einem Falle von Selbstmord durch Stich fanden sich in der Gegend der linken Brustwarze 9 Wunden. Der Herzbeutel war durch ein Coagulum von 250 g tamponirt, ohne dass das Herz oder die grossen Gefässe innerhalb des Herzbeutels verletzt gewesen wären. Die Blutung in den Herzbeutel war aus einer Lungenverletzung erfolgt, die an einer Stelle der Lingula des Oberlappens sass, an welcher beide Pleurablätter mit einander verwachsen waren.

Adler (5) bespricht die Symptomatologie der Grosshirnverletzungen in gerichtsärztlicher Beziehung, ferner einige Folgezustände von Grosshirnverletzungen — wie Diabetes mellitus, Epilepsie, Hysterie, Neurasthenie, Psychosen, die nach Gehirnerschütterung auftretenden Gedächtnissstörungen, besonders die Amnésie rétroactive — und kommt zu folgenden Ergebnissen: I. Alle oder wenigstens ein Theil der in der ersten Zeit nach einer Gehirnverletzung vorhandenen Symptome können von selbst verschwinden. II. Bei Störungen von Seiten des Grosshirns ist die gerichtsärztliche Beurtheilung, ob ein Trauma oder eine andere Hirnkrankheit Ursache derselben ist, oft recht schwierig. Entspricht bei denselben der Ort der Verletzung einer Stelle des Gehirns, von der aus die krankhaften Symptome zu Stande kommen können, so ist ein Zusammenhang der vorhandenen Störung mit dem Trauma wahrscheinlich; ist dies nicht der Fall, so ist eine sichere Beurtheilung des Zusammenhanges nur unter Berücksichtigung des gesammten vorliegenden Materials zu geben. III. Ob Diabetes Folge von Grosshirnverletzungen sein kann, ist zweifelhaft. IV. Im Anschluss an Grosshirnverletzungen können sich Epilepsie (meist in Form der Jackson'schen Epilepsie), Hysterie, Neurasthenie und mannigfaltige Psychosen entwickeln. V. Bei der gerichtsärztlichen Beurtheilung des Zusammenhanges psychischer Störungen mit Grosshirnverletzungen hat der Gerichtsarzt 1. das Vorhandensein von Geistesstörung nachzuweisen, 2. zu beweisen, dass vor dem Trauma eine psychische Störung nicht bestand und dass keine anderen Ursachen für die Entstehung einer Psychose vorlagen, 3. die Geistesstörung auf das Trauma zurückzuführen. VI. Nach Gehirnerschütterung schliesst sich bei schwereren Gewalteinwirkungen an die Bewusstseinspause ein Dämmerzustand an, welcher Amnesie hinterlässt. VII. Auch kann sich nach Gehirnerschütterung der Erinnerungsdefect auf eine mehr weniger grosse Zeit vor der Verletzung erstrecken (Amnésie rétroactive). Die Amnésie rétroactive ist entweder vorübergehend oder dauernd. Diese Formen unterscheiden sich auch in ihrer gerichtsärztlichen Bedeutung.

Adler (6) behandelt in seiner Publication „Die pathologische Anatomie der Grosshirnverletzungen in gerichtlicer Beziehung“ die Gehirnerschütterung, den Hirndruck durch intracranielle Blutungen, die Hirnquetschung, die Rupturen des Grosshirns, die Quetschwunden des Grosshirns, die Hiebwunden, Stichwunden und Schusswunden, die Eiterungsprocesse im Schädelinneren nach Grosshirnverletzungen, ferner die speciell forensisch wichtigen Fragen nach den Todesursachen bei Verletzungen des Grosshirns, die Frage, welche Schlüsse aus den nach Grosshirnverletzungen eintretenden Krankheitserscheinungen und dem Obductionsbefund auf die Entstehungsart der Verletzungen, resp. das zur Anwendung gekommene Werkzeug und die aufgewendete Kraft gezogen werden können, die Frage, welche Anhaltspunkte bei Grosshirnverletzungen der Obductionsbefund zur Beantwortung der Frage, ob Zufall, Selbstmord oder Mord vorliegt, giebt, sowie die Frage, ob bei Grosshirnverletzungen aus den Wundverhältnissen Schlüsse auf die Stellung des Thäters erlaubt sind. Die wesentlichsten Ergebnisse fasst Verf. in folgenden Punkten zusammen: I. Die Diagnose Tod durch Gehirnerschütterung kann nicht auf den Sectionsbefund, sondern nur auf die Art der Gewalteinwirkung und die nach letzterer eingetretenen Krankheitserscheinungen gegründet werden. II. Das für die Gehirnerschütterung characteristische klinische Symptom ist die im Momente der Verletzung eintretende Bewusstlosigkeit. III. Die Gehirnerschütterung tritt gewöhnlich nur bei sehr grosser Heftigkeit der einwirkenden Gewalt auf. IV. Bei der Differentialdiagnose, ob der Tod durch acute Alcoholvergiftung oder Hirnerschütterung eingetreten ist, ist bei Fehlen einer unzweideutigen Anamnese das Hauptgewicht darauf zu legen, ob die Menge des genossenen Alcohols unter Berücksichtigung der darauf verwandten Zeit gross genug war, um den Tod des Betreffenden bewirken zu können. V. Tod durch Hirndruck infolge intracranieller Blutungen wird am häufigsten bei extraduralem Sitz derselben beobachtet, doch können auch subdurale und subarachnoidale Hämorrhagien den Tod zur Folge haben. VI. Die infolge intracranieller Blutung entstehenden Hirndrucksymptome beginnen in der Regel erst eine oder mehrere Stunden nach der Verletzung. VII. Tödtliche subarachnoidale Blutungen können durch spontane Berstung eines kleinen Aneurysma verursacht sein, selbst für den Fall, dass weder die Anamnese für ein solches spricht, noch dasselbe bei der Section aufgefunden wird. VIII. Folgende Kriterien kommen bei der Unterscheidung von Hirncontusionen und spontanen Gehirnblutungen in Betracht: 1. Spontan erfolgen Hirnblutungen nur aus kranken Gefässen (Miliaraneurysmen, Atherom etc.); auf traumatischem Wege können dieselben auch bei gesunden Gefässen entstehen. 2. Die traumatischen Hirnblutungen sitzen meist in der Hirn-

rinde, die aus innerer Ursache entstandenen in der Tiefe der Hirnsubstanz. 3. Die traumatischen Blutungen treten in der Regel multipel auf und sind gewöhnlich kleiner als die spontanen. 4. Die traumatischen Hirnblutungen pflegen von intrameningealen Hämorrhagien begleitet zu sein. IX. In jedem Falle, wo nach längerer, vielleicht sogar symptomloser Zeit nach einem Kopftrauma der Tod eintritt und sich als Todesursache ein Bluterguss in der Nähe der Herzkammern findet, muss an die Möglichkeit einer „traumatischen Spätapoplexie" im Sinne Bollinger's gedacht werden, wenn keinerlei Gefässerkrankung die spontane Entstehung der Blutung wahrscheinlich macht. X. Bedeutendere Grosshirnrupturen entstehen nur durch Druckschwankungen in der Gehirnmasse infolge der im Momente der Gewalteinwirkung erfolgenden Einbiegung, resp. der gleich darauf folgenden Rückkehr des Schädelknochens in seine alte Form. XI. Die Projectile aus kleincalibrigen Revolvern sind in zahlreichen Fällen ins Grosshirn eingedrungen oder durch dasselbe hindurchgedrungen, ohne Bewusstlosigkeit herbeizuführen. XII. Die Grosshirnverletzungen an und für sich erzeugen niemals Eiterungen im Schädelinnern. XIII. Die nach Grosshirnverletzungen auftretenden acuten und chronischen Eiterungen im Schädelinnern bieten für den Gerichtsarzt in Bezug auf ihre Aetiologie meist keine Schwierigkeiten. XIV. Die Rinde des Grosshirns ist der häufigste Sitz traumatischer Läsionen.

Schilling (9) führt jene Fälle an, in denen die Differentialdiagnose traumatischer und spontaner Hirnblutung forensisch und zu Unfallversicherungszwecken von Bedeutung sein kann. Die spontanen Blutungen sind stets centrale, verbreiten sich von innen nach aussen und bilden gewöhnlich im Innern des Gehirns einen einheitlichen Herd. Bei den traumatischen Blutungen ohne Schädelfractur bestehen durale und subdurale oder arachnoideale Blutungen allein für sich als ein grosser Herd, oder es finden sich mehrere kleinere; bei traumatischen, centralen Extravasaten sind meningeale Blutungen stete Begleiter der Hirnblutung.

In der Publication Chiari's (11) haben forensisch insbesondere die Fälle von durch Dehnung gebrochenen Schädelknochen bei Kindern Interesse. Namentlich bei Kindern in den drei ersten Lebensjahren kommt für acquirirte Spaltbildungen die Auseinanderzerrung der Bruchränder durch ein Blutextravasat in Betracht, da im Kindesalter der Schädel leichter ausdehnbar ist und auch eine allmälige Dehnung der Bruchränder durch das wachsende Gehirn in Betracht kommt. Interesse bieten auch die Ausführungen des Verf.'s über die traumatische Meningocele. Verf. theilt einen Fall von hochgradigen einfachen Schädellücken mit anlagerndem Gehirn und einen Fall von Meningocele spuria traumatica als Geburtsverletzung in Folge von Zangengeburt mit.

Waibel (12) berichtet über einen Fall von tödtlicher tuberculöser Meningitis, welche bei einem tuberculösen Knaben nach einem Schlage gegen den Kopf aufgetreten sein soll. Der Knabe soll bis zu der Verletzung keine Krankheitserscheinungen dargeboten haben. Das gerichtsärztliche Gutachten sprach sich mit grosser Wahrscheinlichkeit für einen causalen Zusammenhang der Meningitis mit dem Trauma aus, während die Münchener medicinische Facultät einen solchen Zusammenhang als möglich, aber nicht sicher nachweisbar bezeichnete. Die Handlung wurde darnach als Vergehen der leichten Körperverletzung bezeichnet.

Gottwald (15) kommt zu folgenden Resultaten: 1. Eine Caries des Mittelohres kann in foro auf zweierlei Art in Frage kommen: a) indem angeblich eine Verletzung die Caries bewirkt; b) indem angeblich durch ein Trauma bei bestehender Caries des Mittelohres eine oder mehrere ihrer Consequenzen herbeigeführt oder in ihrem Verlaufe beschleunigt werden. 2. In allen Fällen von Ausgang einer Verletzung in Mittelohrcaries müssen event. ungünstige äussere Verhältnisse betont werden. 3. Die echten Perlgeschwülste im Sinne Virchow's sind streng von den häufigeren „perlgeschwulstartigen Massen" im Mittelohr zu trennen. 4. Eine echte Perlgeschwulst kann der Sachverständige mit voller Sicherheit nur dann bezeugen, wenn bei Vorhandensein sonstiger Kennzeichen Eiterung noch nicht eingetreten ist. 5. Die Beziehung der Eiterung und Caries zu jenen beiden Bildungen ist so aufzufassen, dass im Falle echter Perlgeschwülste Eiterung und Caries als secundäre, bei den Pseudoplasmen als primäre Erscheinungen zu erklären sind. 6. Die gerichtsärztliche Beurtheilung der Entstehung echter Perlgeschwülste fällt zusammen mit den primären Tumoren überhaupt. 7. Die gerichtsärztliche Bedeutung der perlgeschwulstartigen Massen im Mittelohr ist gleich der der Caries daselbst. 8. Die wichtigste Beziehung zur Entstehung einer Mittelohrcaries durch Traumen haben die directen Verletzungen des Gehörgangs und der Paukenhöhle, insbesondere durch fehlerhafte Fremdkörperentfernungsversuche. 9. Die wahrscheinlich wichtigste Bedeutung hinsichtlich einer anzunehmenden Entstehung von Complicationen der Mittelohrcaries oder einer Beschleunigung des Verlaufs derselben durch Traumen haben Schlag oder Sturz auf den Kopf resp. auf das Ohr. 10. Definitive Gutachten über Mittelohrcaries und ihre Consequenzen sind stets erst nach längerer Zeit möglich, bei letzteren ist damit bis zum Tode, oder in den so seltenen günstigen Fällen bis zur Genesung zu warten. 11. Der ursächliche Zusammenhang einer Verletzung mit einer Caries des Mittelohres ist nur, wenn die Eiterung und Knochenzerstörung unter den Augen des Begutachters entsteht, mit voller Sicherheit zu bezeugen, in allen anderen Fällen nur mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit. 12. Der ursächliche Zusammenhang zwischen einem Trauma und den Complicationen einer vor dem Trauma bereits längere Zeit bestehenden Caries des Mittelohres ist niemals mit völliger Gewissheit zu bezeugen; stets ist hier zu betonen, dass das Leiden höchstwahrscheinlich auch ohne die Einwirkung eines Dritten einmal tödtlich geendet haben würde. Daher kann in geeigneten Fällen höchstens die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit der Beschleunigung des Verlaufes durch das Trauma angenommen werden. 13. Die einfache einseitige Caries des Mittelohres ist in

strafrechtlicher Beziehung meist als leichte Körperverletzung im Sinne des § 223 D. Str.-G.-B. zu qualificiren, da Verlust des Gehörs (auf beiden Ohren) oder Siechthum als folgenschwere Körperverletzung im Sinne des § 224 D. Str.-G.-B. hier selten in Betracht kommen. 14. Die Consequenzen der Caries des Mittelohres fallen in Beziehung auf strafrechtliche Qualification entweder unter §§ 223 bezw. 230 oder 226 bezw. 222 D. Str.-G.-B. 15. Stets findet der Richter in der Weite des Strafausmaasses eine Aequivalenz für den Mangel der Betonung der eigenthümlichen Leibesbeschaffenheit des Verletzten in der deutschen Strafprocessordnung. Diese Weite des Strafausmaasses kann auch dazu dienen, die verhältnissmässige Schwere unter den leichten Körperverletzungen auszudrücken. 16. Ueberall ist der concrete Fall je nach dessen Eigenthümlichkeiten ebenfalls in Betracht zu ziehen. 17. Die civilrechtliche Beurtheilung der hier in Betracht kommenden Gebiete beschränkt sich meist auf Schätzung der Erwerbsfähigkeitsminderung.

Dreukheim (20) bespricht den Begriff des Thorax, den Begriff der Quetschung, die nachweisbaren Folgen von Quetschungen im Allgemeinen, den Tod nach Quetschung des Brustkorbes ohne Verletzungen, den Tod nach Quetschung des Brustkorbes durch Verletzungen, sowie im Besonderen die auf diese Weise zu Stande kommenden Verletzungen der einzelnen Brust- und Bauchorgane.

Schmauss (21) kommt in seiner Arbeit zu folgenden Resultaten: 1. Die Erschütterung des Rückenmarkes (Commotio spinalis) ist von jener der Wirbelsäule vor der Hand zu trennen; denn es können bei der Erschütterung der letzteren auch Erscheinungen auftreten, die nicht auf eine Commotio, sondern auf Quetschungen, Blutungen, durch Ueberbeugung der Wirbelsäule bedingte Dehnung und Zerrung des Rückenmarks und seiner Wurzeln beruhen. 2. Die Lehre von der eigentlichen Commotio spinalis im strengen Sinne hat in der letzten Zeit insofern an Boden verloren, als die von Menschen bekannten Fälle einer strengeren Kritik nicht Stand halten; es giebt hier keinen ganz reinen uncomplicirten Fall von Commotio spinalis mit anatomischem Befund. 3. Die Kritik ist aber nicht im Stande, die bisherige Auffassung einzelner Fälle als echte Commotio spinalis zu widerlegen oder unwahrscheinlich zu machen, insbesondere auch nicht die Commotio neben anderen direct lädirenden Einwirkungen einer Verletzung auszuschliessen. In vielen Fällen ist die Annahme letzterer hypothetisch, die Thatsache aber, dass ein Erschütterungszustand bestanden hat, ist gewiss. 4. Das Vorkommen einer directen traumatischen Necrose von Nervenelementen durch eine Commotio (mit degenerativer Quellung, Segmentirung und Zerfall von Achsencylindern und Markscheiden, sowie daraus entstehenden Erweichungsherden) ist experimentell gesichert und scheint die Lücke auszufüllen, welche eine Erklärung der Läsionen durch directe Verletzung vielfach bestehen lässt. 5. Neben letzteren ist als Folge der Erschütterung noch Gewebszerreissungen durch Ergüsse von Liquor cerebrospinalis (in Folge von Druckschwankungen) eine grössere Bedeutung beizumessen.

Fischer (22) theilt ein Gutachten hinsichtlich des etwaigen Zusammenhanges des Todes einer Frau mit Misshandlungen und der derselben zu Theil gewordenen Behandlung resp. Vernachlässigung mit. Die Frau, eine starke Trinkerin, hatte Schläge mit einem Ochsenziemer bekommen, war nachher hülflos ohne Pflege lange liegen geblieben, vernachlässigt worden. Es hatten sich an verschiedenen Stellen ausgebreitete Geschwüre, welche theils Folge von Decubitus, theils Folge der Misshandlung waren, entwickelt und 2 Monate nach der Misshandlung starb die Frau. Die Gerichtsärzte führten in ihrem Gutachten aus, die Frau sei in Folge eines allgemeinen Siechthums gestorben, welches durch das ungeordnete Leben der Patientin und durch die gewohnheitsmässige Trunksucht herbeigeführt wurde. Die Züchtigung habe keinen wesentlichen Einfluss auf den Tod geübt. Fischer sprach sich mit Rücksicht auf grosse Abmagerung, das Oedem der Beine und die grosse Blutleere der inneren Organe bei dem Mangel einer anderen Organerkrankung ebenfalls für Tod an Erschöpfung aus, führte letztere jedoch theils auf die Misshandlung, theils auf die mangelhafte Pflege der Wunden und den Hunger und die Entbehrungen, die sie auf ihrem Krankenlager erduldete, zurück.

Perthes (23) hebt hervor, dass in Folge schwerer Contusion oder Compression des Thorax ausgedehnte Blutergüsse am Kopfe und in nächster Nähe desselben zu Stande kommen können, ohne dass den Kopf selbst ein Trauma getroffen hat. Dieselben beruhen auf der Fortpflanzung der Drucksteigerung im Thorax in die Venen des Kopfes und Halses hinein. Ihre Beschränkung auf dieses Gebiet erklärt sich durch die Abwesenheit functionsfähiger Venenklappen, wodurch das Gebiet der Jugularvenen vor den anderen Venen der Körperoberfläche ausgezeichnet ist.

In dem von Kuhnt (24) mitgetheilten Falle handelt es sich um einen 4jährigen Knaben, welcher das Gleichgewicht verlor, hinfiel und dabei mit der Vorderfläche des Brustkorbes auf das Steinpflaster aufschlug. Dabei wurde er von einem Wagenrade an der linken Seite gestreift. Nach 20 Minuten starb der Knabe. Die Section ergab eine Ruptur der rechten Herzkammer.

Froriep (27) theilt einen Fall von Stichverletzung mit, in welchem das Messer im 8. Intercostalraum in der vorderen Axillarlinie durch die Thoraxwand hindurchgedrungen war, den unteren Rand der 8. Rippe angeschnitten und die Intercostalarterie durchtrennt hatte. Das Messer war dann durch den Sinus phrenicocostalis vorgedrungen, ohne die Lunge zu verletzen und hatte nach Durchtrennung des Zwerchfelles in der Bauchhöhle Halt gemacht, ohne auch hier eine weitere Verletzung zu bewirken. Starke Blutung nach aussen, die nach Vorfall von Netz stillstand. Trotzdem trat der Tod 8 Stunden nach der Operation in Folge von Verblutung aus der durchtrennten Intercostalarterie ein. Wegen des kleinen Calibers dieses Gefässes stellt sich Verf. vor, dass die Blutung durch eine Saugwirkung seitens

der Pleurahöhle bei der Inspiration begünstigt worden ist. Anführung mehrerer Fälle von Verletzung einer Intercostalarterie bei Stich- und Schussverletzungen aus der Literatur.

Herzog (30) theilt einen Fall von Gangrän des Unterschenkels nach Contusion des Kniegelenkes ohne Hautverletzung mit. Ursache der Gangrän war eine Ruptur der beiden inneren Häute der Arteria poplitea mit nachfolgender Thrombose.

Braun (31) theilt einen Fall mit, in welchem sich bei einem von Mauerwerk Verschütteten, ohne dass Kopf und Hals von der Gewalt getroffen worden wären, bedeutende Anschwellung des Gesichtes, Exophthalmus, starke Blutergüsse in die Haut des Gesichtes, des Halses, des Nackens und der linken oberen Extremität, länger dauernde Erweiterung der Pupille neben Anfangs fehlender, dann träger Reaction, und Eiweissgehalt des Harns fanden. Diese Erscheinungen wurden, da der Thorax keine besonders starke Compression erlitten hatte, auf die starke Quetschung des Unterleibes bezogen.

Doxie (34) bespricht die im Gegensatze zu den in den meisten Fällen aus Carcinom entstandenen sogenannten gutartigen Pylorusstenosen, insbesondere die nach Traumen entstandenen. Er berichtet über 5 Fälle, von denen 4 nach erfolgter Operation in Heilung übergingen, der eine durch Erschöpfung zum Tode führte. Die Fälle betrafen Personen im Alter von 17—35 Jahren. Das Leiden entwickelte sich unmittelbar im Anschluss an ein Trauma, im Verlaufe von relativ kurzer Zeit stellten sich Symptome der Darmverengerung ein. Die Symptome, die gleich nach dem Trauma auftraten, glichen den bei Contusion des Abdomens beobachteten, sind im Allgemeinen nur der Ausdruck einer durch das Trauma reflectorisch hervorgerufenen Erschütterung des Nervensystems (Shok); am constantesten ist der Schmerz im Unterleib, der meist spontan auftritt, bisweilen sich auch nur als Druckempfindlichkeit äussert. Weitere Symptome sind das Erbrechen, die Abmagerung, der meist tastbare Tumor und die Magendilatation.

Stern (37) theit 2 Fälle von isolirter Pancreasverletzung mit, in denen letztere erst durch die Section constatirt wurde. Die Verletzung betraf im ersten Falle einen Bahnarbeiter, der zwischen zwei Eisenbahnpuffer gerathen war; der Mann starb 7 Monate nach dem Trauma an einer traumatischen Pleuropneumonie. Es hatte sich hier um eine vollständige quere Durchtrennung der Bauchspeicheldrüse etwa 2 cm vom Schwanzende gehandelt. Der zweite Fall betraf einen Mann, welcher von einem Wagen überfahren worden war. Relatives Wohlbefinden durch 6 Tage. Der Tod trat plötzlich und unerwartet durch innere Verblutung in Folge von Berstung eines Blutherdes in der Umgebung des verletzten Pancreas ein. Das Pancreas erwies sich bei der Section etwa an der Grenze zwischen dem mittleren und linken Drittel fast vollständig schräg durchtrennt.

Neugebauer (36) berichtet über einen Fall von zufällig entstandener vielfacher Darmschussverletzung mit 13 Löchern in der Darmwand mit Ausgang in Heilung nach Laparotomie, ferner über einen Fall von tödtlicher subcutaner Darmruptur in Folge eines Fussstosses gegen den Unterleib, sowie über einen Fall von tödtlicher subcutaner Darmruptur in Folge eines Stosses gegen den Unterleib durch die Deichsel eines fahrenden Wagens.

Graetzer (42) nimmt auf Grund seiner Erfahrungen an, dass der grösste Theil aller Schusswunden als inficirt zu betrachten ist und dass die angebliche Sterilität der Schusswunden nicht zutrifft. Er meint, dass, wenn einmal die Gegenwart von Keimen an Projectilen festgestellt ist, man eine beliebig lange Latenz der Keime annehmen darf. Für eine Neuinfection in solchen Fällen seien keine sicheren Beweise erbracht.

Dittrich (44) berichtet über einen Fall, in welchem ein Mann zuerst einem Frauenzimmer, dann sich selbst eine leichte Schussverletzung des Kopfes mittelst eines sechsläufigen Revolvers von 7 mm Caliber beigebracht hat, welcher insofern mangelhaft construirt war, als eine und die andere der in der Trommel befindlichen Kammern nicht völlig gegenüber der Oeffnung des Laufes stand; die Differenz betrug etwa 1 mm. Darin war offenbar auch der Grund des geringen Effectes der abgefeuerten Schüsse gelegen gewesen. Der Facultät wurde die Frage vorgelegt, ob der benutzte Revolver im Allgemeinen geeignet ist, den Tod eines Menschen herbeizuführen. Die Facultät äusserte sich dahin, dass der Revolver als eine Schusswaffe bezeichnet werden muss, welche im Allgemeinen geeignet ist, den Tod eines Menschen herbeizuführen, selbst wenn ein Schuss aus demselben gegen einen resistenteren Theil des Körpers, wie z. B. gegen den Schädel, abgegeben wird, dass somit im vorliegenden Falle schwere oder lebensgefährliche Folgen oder selbst der Tod nur wegen der zufälligen Umstände, unter denen die Handlung verübt wurde, nicht eingetreten sind.

Aus anatomischen und bacteriologischen Thatsachen erhellt, dass in gerichtlichen Fällen von Tetanus der Obduction eine auf den Nachweis der Tetanusbacillen oder Tetanustoxine gerichtete Untersuchung folgen muss. Focke (50) bespricht die gerichtsärztliche Diagnose der Todesursache in solchen Fällen, die Frage nach dem causalen Zusammenhang mit einer Verletzung, endlich den Tod an Tetanus in Folge ärztlicher Fahrlässigkeit.

Er kommt zu folgenden Resultaten: I. a) Der Tod durch Tetanus pflegt unter dem Bilde der allgemeinen Erschöpfung oder der Erstickung, seltener der Herzlähmung zu erfolgen. b) Specifische Leichenbefunde fehlen, weshalb zur Stellung der gerichtsärztlichen Diagnose die Obduction allein nicht genügt. II. a) Die Nicolaier'schen Bacillen und ihre Toxine bilden die Ursache sowohl für den Tetanus traumaticus, als auch für den Tetanus puerperalis, neonatorum und idiopathicus (rheumaticus). b) Da sich die Bacillen und Toxine häufig aus der Leiche nachweisen lassen, so ist nach der Obduction, bei welcher Wundstarrkrampf als Todesursache in Frage kommt, die bacteriologische Untersuchung von grösster Bedeutung. III. a) Behufs Sicherung der Befunde muss Sorge getragen werden, dass

die Section baldigst ausgeführt und womöglich die Leiche bis dahin kühl aufbewahrt werde. b) Die Hautdecken, besonders an den Füssen, sind sorgfältig auf event. andere verdächtige Wunden oder Narben zu inspiciren; letztere sind ebenso wie die angeschuldete Wunde (ist diese zu gross, dann mehrere Stücke derselben) und Theile benachbarten Gewebes, mit sterilen Instrumenten zu excidiren und — ebenso wie Herzblut und bei Bronchitis mit Bronchialschleim — in sterilen Gläsern zweckmässig (d. h. vor Chemikalien, hellem Licht, Erhitzung geschützt) aufzuheben und ohne Zeitverlust zu sachverständiger Untersuchung zu bringen. IV. Eine Person hat vor dem Tode an Tetanus gelitten a) wenn Thiere, welche mit Körperflüssigkeiten oder tieferen Gewebstheilen der Leiche geimpft wurden, an typischem Tetanus erkrankten (Einwände hiergegen sind nur möglich, wenn Urin verimpft oder an der Leiche ein schweres Nierenleiden gefunden wurde), — oder b) wenn die Züchtung aus tieferen Gewebstheilen virulente Tetanusbacillen ergab und in der Anamnese starrkrampfartige Erscheinungen vorlagen. V. Unsicher ist die Annahme, dass eine Wundstarrkrampferkrankung vorgelegen habe, wenn sie nur gegründet werden kann auf Impfungen resp. Culturen aus oberflächlichen Verunreinigungen, Fremdkörpern, Secreten einer Wunde, oder auf den microscopischen Fund stecknadelförmiger Bacillen. VI. Eine Person ist an Tetanus gestorben, wenn sie vor dem Tode an Tetanus gelitten und die Obduction eine davon unabhängige Todesursache nicht ergeben hat. VII. Dass eine Person an Tetanus gestorben ist, wird unwahrscheinlich, wenn mehrere Impfungen mit (in jeder Beziehung) frischem Gewebe der Wunde und Blut in richtigen Mengen auf empfängliche Thiere erfolglos blieben. VIII. a) Der Nachweis, dass bei einem an Tetanus Verstorbenen die Krankheit Folge einer bestimmten Verletzung gewesen, kann nur durch sorgfältiges Zusammenhalten der Anamnese und des Obductionsergebnisses mit bacteriologischen Befunden geliefert werden. b) Hierfür am wichtigsten ist die Züchtung von Bacillen aus der Tiefe der Wunde oder aus darin gefundenen Fremdkörpern; nahezu gleichwerthig sind in dieser Hinsicht positive Impfungen mit denselben Theilen, wenn gleichzeitige Impfungen aus der weiteren Umgebung wesentlich schwächer ausfielen.

Wenczel (58) führt folgende Beobachtungen von Fremdkörpern im menschlichen Körper an: 1) Messerklinge im Schädelknochen, intermeningealer Bluterguss; 2) Messerspitze im Schädeldache, Verletzung der Art. meningea med., Bluterguss im Gehirn; 3) Pfeifenmundstück in der Carotis, Blutung am 9. Tage, Tod; 4) Bruchstück eines Gewehrlaufes in der Musculatur des Vorderarmes; 5) Knochenstück im Bruchsack (ohne Bekanntwerden, wie dasselbe hineingelangt ist); 6) 2071 Kirschkerne im Mastdarme; 7) 750 Kirschkerne im Mastdarme; 8) Zahnbürstenstiel in der Harnröhre; 9) Fischerharpune in den Rückenmuskeln; 10) Knochensplitter im Larynx; 11) Steinkohlensplitter im Perioste des Condylus des Oberarms und im Nervus ulnaris; 12) Fischschuppe im Sphincter ani; 13) Stück eines Pfeifenstierers im äusseren Gehörgange; 14) Eisenspan in der Sehnenscheide des Flexor carpi radialis.

Placzek (54) fand am Rückenmark einer höchstwahrscheinlich verhungerten Frau atrophische und degenerative Veränderungen der Ganglienzellen und Zerfallserscheinungen in der weissen Rückenmarksubstanz, ähnlich den an Thieren beobachteten.

Derselbe (55) fand bei Thieren, welche eines Hungertodes gestorben waren, degenerative Veränderungen in dem weissen Markmantel des Rückenmarkes, besonders in den Hintersträngen. Ob es sich hier um für den Hungertod charakteristische Veränderungen handelt, erscheint noch fraglich. Untersuchungen entsprechender Fälle beim Menschen sind abzuwarten.

Ottolenghi (56) theilt die Resultate seiner experimentellen Untersuchungen über die Lungen-Radiographie in Bezug auf Athmung und Verwesung mit, macht auf den sich dabei geltend machenden Unterschied zwischen fötalen Lungen und Lungen Neugeborener, die geathmet haben, aufmerksam und hebt hervor, dass der grosse Widerstand der Lungen den X-Strahlen gegenüber eine Leichenerscheinung ist, die mit fortschreitender Verwesung vollständiger wird, was mit dem Phänomen der Blutimbibition zusammenhängt.

Ferrando (57) fand bei einer Obduction im Kehlkopf, in der Trachea und in den Bronchien einen Niederschlag von sandartigem Aussehen. Es war dies eine blosse Leichenerscheinung. Der Niederschlag bestand aus Krystallen von phosphorsaurem Ammoniak-Natron.

Lacassagne und Martin (60) heben hervor, dass die Todtenstarre in ödematösen Körpertheilen weniger ausgesprochen ist als in gesunden. Durch Verdrängung der Oedemflüssigkeit durch eine bestimmte Stellung der Leiche oder durch Compressivverbände tritt die Todtenstarre in den ödematös gewesenen Partien in normaler Weise, unter Umständen viel rascher auf. An Leichen tritt, was die einzelnen Muskelgruppen anbelangt, die Todtenstarre an den höher gelegenen Partien früher auf als an den abhängigen.

[Goldman, Ant. J., Zur Entstehung der Neubildungen in Folge von Trauma. Czasopismo lekarskie (Lódz). No. 6.

Ausführliche Schilderung eines (palliativ) operirten Falles von Sarcoma fusi- et globocellulare ossis ilei dextri bei einem 22jährigen Arbeiter, welcher vor ungefähr 9 Monaten einen Stoss in die rechte Sacroglutäalgegend an der der späteren Neubildung genau entsprechenden Stelle erlitt, nach dem Trauma durch 4 Wochen daselbst starke Schmerzen empfand, darauf nach zwei Monaten vorübergehend sogar arbeitsunfähig (bettlägerig) wurde; im 7. Krankheitsmonate constatirte man während eines Spitalsaufenthaltes des Kranken bereits deutlichen Tumor. In Erwägung der Localisation des Tumors genau an der von dem Trauma betroffenen Stelle und des unmittelbaren zeitlichen Zusammenhanges der subjectiven bezw. objectiven Symptome der wachsenden Neubildung mit dem erlittenen Stosse, glaubt der Verf. seinen Fall als einwandsfrei betrachten und in seiner Aetiologie eine wichtige Rolle dem Trauma einräumen zu dürfen.

**Ciechanowski** (Krakau).]

## B. Verbrennungen (Blitzschlag, electrische Ströme).

1) Schäffer, Beitrag zu dem Sectionsbefunde des Verbrennungstodes. Zeitschr. f. Medicinalb. No. 13. — 2) Littlejohn, Harvey, Medico-legal cases. Reprinted from the Edinburgh med. Journ. May. — 3) Carrara, Aus dem Bericht über den Italienischen Congress für gerichtliche Medicin in Rom 1898. Aerztl. Sachverst.-Ztg. No. 5. (Carrara will bei 46 pCt. in Folge von Verbrennung Verstorbener Fettembolien in den Lungengefässen gefunden haben.) — 4) Foà, Ibidem. (Foà fand nach Verbrennungen Fettembolien und Embolien von Riesenzellen des Knochenmarkes in den Lungengefässen.) — 5) Bayer, Verkohlung von Menschenleichen. Correspondenzbl. d. Vereines deutscher Aerzte in Reichenberg. 15. Febr. (An der einen Leiche fand sich ein Schädelbruch, der von den Gerichtsärzten als postmortal nach dem Brande entstanden bezeichnet wurde, da die Ränder der fracturirten Knochen keine Spur von Verbrennung zeigten. Es ergab sich denn auch, dass die Verletzung dadurch zu Stande gekommen war, dass ein Feuerwehrmann in der Meinung, Holz vor sich zu haben, in den Schädel der verkohlten Leiche mit dem Beile hineinhackte. Einzelne Stellen zweier sonst ganz verkohlter Leichen zeigten keine Verbrennungsspuren, was sich daraus erklärte, dass eine Leiche auf der anderen lag und dieselbe theilweise bedeckte, wodurch ein Schutz gegen die Flammenwirkung gegeben war.) — 6) Bauer, Zur Casuistik des Blitzschlages. Münchener med. Wochenschr. No. 8. (Zwei Fälle, von denen der eine in Genesung ausging, der andere tödtlich verlief. Mit Illustrationen von Blitzfiguren.)

Harvey Littlejohn (2) berichtet über 3 Fälle von Verbrennung. In einem dieser Fälle fand sich unter den trockenen, geschwärzten, unverletzten Schädelknochen ein der harten Hirnhaut aufliegender, $^1/_2$ Zoll dicker Blutklumpen, welcher stellenweise mit fettiger Masse untermischt war.

Bei der gerichtlichen Section eines neugeborenen Kindes, welches, von der Mutter in einen Kamin gesteckt, dem Verbrennungstode ausgesetzt war, fand Schäffer (1) Ansammlungen von Blutmassen in das Pericranium, zwischen Weichtheilen und zwischen den Duplicaturen seröser Häute. Das an diesen Stellen angesammelte Blut war zum Theil braunroth und festgeronnen, zum Theil heller und himbeergeléeartig. Im vorliegenden Falle handelte es sich um einen vollständigen Ausguss des linken Brustfellraumes; die linke Lunge war förmlich ausgekocht und bis in die kleinsten ausgeschnittenen Partikelchen luftleer geworden. Ferner fand sich die gleiche geléeartige Masse, allerdings in geringerer Ausdehnung, auch im rechten Brustfellsack, in der Luft- und Speiseröhre, als Auflagerung auf die durch die Hitzewirkung veränderten Darmschlingen im freien Abdominalraum und in der Harnblase. Sch. begründet seine Anschauung, dass die Ursachen der Blutaustritte in diesem Falle nicht traumatischer Natur, sondern die Folge der Hitzeeinwirkung sind.

[Nisenson, Acute Larynxstenose nach Verbrennung mit heissen Erdäpfeln. Medycyna. No. 15.

Der Fall betraf ein $1^1/_4$jähriges Kind, bei welchem eine halbe Stunde nach Genuss heisser Erdäpfel Symptome einer acuten Larynxstenose hervortraten. Die am nächsten Tage vorgenommene Spiegeluntersuchung des Kehlkopfes ergab noch starke Hyperämie der aryepiglottischen Falten, der Epiglottis und beider Stimmbänder. **Wachholz.**]

## C. Erstickung.

1) Filomusi-Guelfi, Ecchimosi sottosierose nelle morti per asfissia. Giorn. di med. leg. Pavia. p. 162. — 2) Schulz, Ueber ein neues Strophantinpräparat und die Beziehungen der subpleuralen Ecchymosen zum primären Herztod. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XVII. 2. — 3) Flügge, E., Ueber die Bedeutung der Thymusdrüse für die Erklärung plötzlicher Todesfälle. Ebendaselbst. 1. — 4) Sieradzki, Ueber Thymustod. Friedreich's Blätter f. ger. Med. Heft 4. — 5) Ramoino, Timo e morte timica. Gazetta degli ospedali. No. 109. (Mittheilung zweier Fälle, in denen Hypertrophie der Thymus als Todesursache bei den betreffenden Kindern angenommen wurde. Gewicht der Thymus 47 resp. 34 g. Länge 12 resp. 10 cm, Breite $6^1/_2$ resp. 4 cm, Dicke in beiden Fällen $2^1/_2$ cm.) — 6) Wanitschke, Ein Fall von plötzlichem Tod während der Narcose. Prager med. Wochenschr. No. 37. (Plötzlicher Tod eines 8jährigen Kindes mit lymphatischer Constitution nach einer Narcose mittelst tadellosen Chloroforms.) — 7) Bogdan, Sur deux cas peu connues de mort subite chez deux enfants en bas âge. Revue de méd. lég. et de jurisprudence méd. No. 4. (Mittheilung zweier Fälle von Thymushypertrophie, welche das eine Mal mit einer Bronchitis, das andere Mal mit Offenbleiben des Ductus Botalli vergesellschaftet war.) — 8) Mader, Status thymicus und Chloroformtod. Allg. Wiener med. Zeitg. No. 7—8. (Mittheilung eines Falles von Chloroformtod bei einem Individuum mit sogenannter lymphatischer Constitution, welche den Chloroformtod begünstigt haben dürfte.) — 9) Hansen, Erstickung im Rausch — oder Todschlag? Zeitschr. f. Medicinalb. No. 20. — 10) Rischawy, Der Mechanismus der Erstickung beim Schlucken grosser Bissen. Wiener klin. Wochenschr. No. 35. — 11) Schuchardt, Ungewöhnliche Strangverletzungen bei Erhängten mittelst einer Eisendrahtschlinge. Aerztl. Sachverständ.-Zeitg. No. 12. — 12) Slavik, Selbstmord durch Erhängen oder Mord durch Schlag auf den Kopf. (Facultätsgutachten.) Wiener klin. Rundschau. No. 47. (Betrifft einen Fall von Tod durch Erhängen und zwar einen Selbstmord. Mit den höchst unbedeutenden, nur die weichen Schädeldecken betreffenden Kopfverletzungen stand der Tod nicht in ursächlichem Zusammenhange.) — 13) Martin, Etienne, Le facies sympathique des pendus, inégalité pupillaire et lésions du sympathique cervical dans la pendaison. Arch. d'anthrop. XIV. — 14) Dittrich, Angeblich am Lebenden constatirte Fractur eines oberen Schildknorpelhorns in Folge von Würgen. Leichte oder schwere körperliche Beschädigung? (Facultätsgutachten.) Prager med. Wochenschr. No. 45. — 15) Littlejohn, Harvey, Medico-legal cases. Reprinted from the Edinburgh med. Journ. May. — 16) Schmidt, Hermann, Der Tod durch Ertrinken in gerichtlich-medicinischer Beziehung. Friedreich's Blätter. — 17) Moreau, Sur un nouveau signe de mort par submersion. Annales de la soc. de méd. lég. de Belgique. No. 4. — 18) Richter, Max, Ueber das „Oedem" der Kehlkopfeingangsfalten in Wasserleichen. Wiener klin. Wochenschr. No. 25.

Mit Rücksicht auf die Frage nach der Bedeutung subpleuraler Ecchymosen für die Diagnose der Erstickung stellte Schulz (2) Versuche mittelst subcutaner und intravenöser Injectionen an Kaninchen mit einem starken Herzgift, einem von Prof. Thoms aus Strophantus hispidus dargestellten Strophantin, an. Die Versuche haben ergeben, dass die Thiere unter dem Bilde der Erstickung zu Grunde gingen. Es handelte

sich jedoch um eine primäre Herzlähmung, welche durch den in den medullaren Centren hervorgerufenen Sauerstoffmangel die der Erstickung eigenthümlichen Reizzustände hervorrief. Nach Ansicht des Verfassers kommt den subpleuralen Ecchymosen für die Diagnose der Erstickung gar keine Bedeutung zu, wofür der Umstand spräche, dass bei seinen Versuchsthieren regelmässig solche Ecchymosen vorhanden waren, trotzdem es sich um primären Herztod gehandelt hatte.

E. Flügge (3) berichtet über mehrere Fälle, in denen er einen ursächlichen Zusammenhang des Todes mit der vergrösserten Thymusdrüse annimmt. In der einen Gruppe der Fälle ist die Ursache des Todes nach Flügge in einer Verengerung oder Abplattung der Trachea zu suchen; in einer zweiten Gruppe scheint es sich um eine Compression der Vena anonyma oder der Cava superior zu handeln, wobei der Abfluss des venösen Blutes aus der Thymus gehindert werde und somit eine Schwellung des Organs in Folge von Rückstauung eintrete, die durch vermehrten Druck eine venöse Gehirnhyperämie und den Tod bedingen könne.

Sieradzki (4) bespricht kritisch die bisherigen in der Literatur enthaltenen Angaben über den Thymustod und berichtet über einen Fall eigener Beobachtung. Es handelte sich um eine Dienstmagd, welche von ihrer Dienstfrau misshandelt und dadurch in grosse Angst versetzt wurde. Nicht lange Zeit darnach fand man die Magd todt auf dem Boden liegen. Verdacht, dass das Mädchen von der Dienstfrau erschlagen wurde. Die Section ergab Enge der Aorta, leichte Vergrösserung der Schilddrüse, Vergrösserung der Thymusdrüse, welche ein Gewicht von 33,5 g aufwies. Lymphdrüsen- und Milzvergrösserung. In dem Gutachten wurde hervorgehoben, dass der psychische Affect bei der eine eigenthümliche persönliche Leibesbeschaffenheit (Status thymicus oder lymphaticus) zeigenden Magd plötzlich den Tod durch Herzlähmung bewirken konnte.

Hansen (9) berichtet über einen Fall von Erstickungstod, dessen Eintritt sich ungezwungen aus der Lage, in welcher der Verstorbene gefunden wurde, erklären liess, indem der Kopf die Hauptlast des Oberkörpers trug und das Kinn fest gegen die Brust angedrückt war. Es wurde angenommen, dass der betreffende Mann in völlig bewusstlosem Zustande in diese Lage hineingerathen war. Ob die Bewusstlosigkeit mechanisch (Faustschläge?) durch einen Anderen herbeigeführt worden war oder ob dieselbe ihren Grund in einem zufälligen Sturze in berauschtem Zustande hatte, konnte mit Sicherheit nicht entschieden werden. Bei der Section fand man eine reihenförmige Anordnung von Ecchymosen entsprechend den Zwischenrippenräumen bei starker Verwachsung der Brustfellblätter.

Die Untersuchungen Rischawy's (10) betreffen die Frage, ob grössere Bissen, die sich oberhalb des Kehlkopfeinganges finden, in allen Fällen eben wegen ihrer Grösse beziehungsweise wegen des Missverhältnisses der Grösse zur Weite des Speiseröhreneinganges zur Erstickung führen. Es zeigte sich, dass in manchen Fällen die Bissen nicht von solcher Grösse waren, dass letztere allein als Ursache der Erstickung angesehen werden konnte; so handelte es sich in den von R. angeführten Fällen das eine Mal um ein bloss 3 Zoll langes und 1 Zoll breites Fleischstück, das andere Mal um ein 1 Querfinger langes und 2 Querfinger breites Fleischstück. R. kommt zu dem Schlusse, dass auch Bissen, welche weder in die Respirationsorgane selbst hineingerathen sind, noch auch für die Passirung des Oesophagus absolut zu gross sind, zur Erstickungsursache werden können. Die Erstickung erfolgt in diesen Fällen in der Weise, dass der Schluckact gerade auf seiner Höhe unterbrochen wird, der freigewordene Bissen auf den Kehlkopfeingang fällt und von dort nicht mehr weggebracht werden kann, da die Wiederaufnahme der Schluckbewegung an dem Bissen selbst ein unüberwindliches Hinderniss findet.

Schuchardt (11) theilt einen Fall von Selbsterhängen an einer Drahtschlinge, einen Fall von zufälligem Erhängen an einer dünnen eisernen Kuhkette mit, und erwähnt aus der Literatur einen Fall von Selbsterhängen an einem frisch geschnittenen Birkenzweige. Im ersten Falle hatte die Drahtschlinge am Vorderhals neben einem etwa 3 cm oberhalb des Brustbeins gelegenen dunkelblutrothen Hautstreifen, in dessen Bereiche sich stellenweise kleine Hautverletzungen vorfanden, eine schmale, über den Kehlkopf verlaufende Strangrinne verursacht.

Etienne Martin (13) hebt hervor, dass bei Erhängten ein eigenthümlicher Gesichtsausdruck vorkommt, welchen er als „facies sympathique“ bezeichnet. Eine Ungleichheit der Pupillen bei Erhängten sieht er als vitale Erscheinung an, aus welcher man auf ein intravitales Erhängen schliessen könne. Die blaue Färbung des Gesichtes sei wahrscheinlich Folge einer Verletzung des Halssympathicus, wobei es zu einer Paralyse der Gefässnerven komme.

Das von Dittrich (14) mitgetheilte Facultätsgutachten betrifft einen angeblichen Fall von „Drosseln“, in welchem die Frage zu entscheiden war, ob es sich um eine leichte oder schwere körperliche Beschädigung im Sinne des Strafgesetzes handelt, nachdem das Gutachten der Gerichtsärzte, welche ursprünglich beigezogen worden waren, nicht bestimmt lautete. Nach der ganzen Sachlage war das Hauptgewicht für die strafrechtliche Qualification darin gelegen, ob es sich um eine Fractur des Kehlkopfes gehandelt hat oder nicht. Ein Arzt, welcher den Verletzten zu untersuchen Gelegenheit hatte, wollte eine Fractur des rechten oberen Schildknorpelhornes mit Crepitation nachgewiesen haben. Mit Rücksicht auf die geschützte Lage der oberen Schildknorpelhörner erschien es von vorneherein unwahrscheinlich, dass dieselben so, wie es zum Nachweis etwaiger Crepitation nöthig wäre, umfasst werden können. Leichenuntersuchungen ergaben, dass es nur bei ganz mageren Individuen bei stark vornüber gebeugtem Halse und dann auch nur nach äusserst starkem seitlichem Abziehen des Kehlkopfes, wie es beim Lebenden gar nicht ausgeführt werden kann, gelingt, die oberen Schildknorpelhörner zu tasten. Aber auch unter solch' günstigen Verhältnissen können die Schildknorpelhörner nicht so angefasst werden, wie es

zum Nachweise etwaiger Crepitation und abnormer Beweglichkeit nöthig wäre. Die Facultät sprach sich deshalb dahin aus, dass, gesetzt selbst den Fall, es wäre eine derartige Fractur des oberen Schildknorpelhorns vorhanden gewesen, es gewiss nicht möglich war, dieselbe objectiv nachzuweisen.

Harvey Littlejohn (15) berichtet über ein junges Mädchen, welches sich nach einem missglückten Vergiftungsversuch erdrosselt hatte. Das Strangulationswerkzeug, ein seidener Schleier, umgab den Hals sehr fest und war an zwei Stellen geknotet. Ferner fanden sich reichliche punktförmige Blutaustritte in der Gesichtshaut, an den sichtbaren Schleimhäuten und mehreren inneren Organen.

Schmidt (16) stellt folgende Sätze über den Tod durch Ertrinken auf: 1. Das Ertrinken gehört zu den häufigsten Arten des gewaltsamen Todes und ist bereits seit der Mitte des 16. Jahrhunderts Gegenstand der gerichtsärztlichen Studien geworden. 2. Der Ertrinkungstod umfasst nach den Beobachtungen an Thieren zwei Phasen: nämlich diejenige der erhöhten Erregung (Stadium des primären Athemstillstandes, dyspnoetisches Stadium); sodann diejenige der zunehmenden Erschlaffung (asphyctisches Stadium und Stadium des eigentlichen Sterbens). 3. Die Todesursache beim typischen Ertrinken ist Kohlensäure-Vergiftung. — Fälle von plötzlichem Tod im Wasser, welche die Zeichen des Ertrinkens mehr oder weniger vermissen lassen, sind zumeist gekennzeichnet durch besondere in der körperlichen Constitution gelegene Verhältnisse (Erkrankungen: Hirnblutung, Krämpfe, Bewusstseinsstörungen, Herzfehler; Erbrechen und Verschlucken in Folge Ueberfüllung der Verdauungsorgane). 4. Die Zeichen, auf welche sich die Diagnose des Ertrinkungstodes gründet, finden sich vornehmlich an den inneren Organen: Respirations- und Verdauungstractus, Paukenhöhle, Blut. Für die gerichtsärztliche Diagnostik von practischer Wichtigkeit sind diejenigen, welche Lungen und Darmtractus darbieten. 5. Die Erträukungsflüssigkeit dringt in die Lungen ein und zwar am meisten in diejenigen Lungenpartien, welche der Lungenwurzel am nächsten liegen (Oberlappen). Die Lungen erfahren hierdurch eine Vergrösserung ihres Volumens und Gewichtszunahme, indem die Lufträume und die Gewebe sich mit Flüssigkeit anfüllen (Ballonirtsein der Lungen). Der Grad der Durchtränkung der Lungen ist abhängig von der anatomischen Beschaffenheit des Gewebes, indem Gewebsverdichtungen oder andere Zustände, welche die Ausdehnungsfähigkeit der Lungen beschränken (Emphysem, alveolare, pleuritische Verwachsungen — cf. auch die unter No. 3 angeführten Fälle plötzlichen Todes im Wasser —) das Eindringen des Ertrinkungsmediums verhindern; ferner von dem Umstande, ob der Tod, d. h. das Aufhören der Herzcontractionen, im Wasser eintrat oder ausserhalb desselben. 6. Von hoher diagnostischer Bedeutung ist fernerhin der Nachweis der Erträukungsflüssigkeit im Magen und Darm, wohin dieselbe durch gleichzeitig (reflectorisch?) ausgeführte Schluckbewegungen gelangt. 7. Von untergeordnetem Werth ist die auf dem Nachweis der Erträukungsflüssigkeit in der Paukenhöhle (namentlich beim Neugeborenen) beruhende sog. Wreden-Wendt'sche Ohrenprobe wegen der practisch schwierigen Ausführbarkeit und weil die Annahme, dass durch die eindringende Erträukungsflüssigkeit eine Verdrängung des embryonalen Schleimgewebes der Paukenhöhle bewirkt werde, sich als irrig erwiesen hat. 8. Beim mangelnden Nachweis von Erträukungsflüssigkeit in den genannten Organen kann noch für die Art des Todes beweisend sein das Auffinden specifischer Stoffe (Schlamm, Kothreste u. dergl.) im Halse, welche um so beweiskräftiger sind, je tiefer dieselben in dem betreffenden Röhrensystem vorgedrungen sind. — Der Nachweis specifischer Flüssigkeit in den inneren Organen spricht nicht für Ertrinken im criminellen Sinne in denjenigen Fällen, wo sterbend und unter verdächtigen Nebenumständen (in Closet, Nachtgeschirr) zur Welt gekommene Neugeborene durch correspiratorische Athem- und Schlingbewegungen Geburtsflüssigkeiten in sich aufgenommen haben. 9. Als ein weniger beständiger diagnostischer Befund ist zu betrachten das Verhalten des Blutes: die Nichtgerinnbarkeit, welche auch bei anderen Erstickungsarten beobachtet wird, sowie die Verdünnung desselben. Letztere verschwindet allmälig wieder und kann auf dem Wege der Transsudation zu einer Eindickung führen und Gerinnung vortäuschen. 10. Die Bedeutung der unter No. 5, 6, 7 und 8 vorgeführten Merkmale wird durch die von Liman u. A. nachgewiesene Thatsache eingeschränkt, dass Flüssigkeit, welche mit specifischen Stoffen durchsetzt ist, auch spontan in Luftröhre, Magen und Paukenhöhle eindringen kann, besonders dann, wenn durch vorgeschrittene Fäulniss die Wegsamkeit der genannten Organe hergestellt ist. 11. Im Laufe der Zeit entwickeln sich an den Leichen Ertrunkener Veränderungen, welche bedingt sind durch das Verweilen in der Flüssigkeit und den Fortschritt der Leichenfäulniss. Von Einfluss auf diese Veränderungen sind die Beschaffenheit der betreffenden Flüssigkeit (Verunreinigung, stehendes bezw. fliessendes Gewässer, Tiefe desselben), Witterungsverhältnisse (kalte oder warme Jahreszeit), zufällige Verletzungen bei starker Strömung des Wassers u. dergl., in Folge Beschädigung durch Wasserthiere (Ratten, Krebse), Verharren der Leiche unter dem Wasserspiegel, bezw. Wiederauftauchen derselben. 12. Diese Veränderungen gewähren oft wichtige Anhaltspunkte für die Feststellung der seit dem Tode verstrichenen Zeit (besonders bei Neugeborenen zur Ermittelung des Tages der Geburt und zur Recognoscirung der Mutter), der Identität; wichtig ist ihre Unterscheidung von vitalen Verletzungen für die Frage, ob eigene oder fremde Schuld. 13. Letztere ist häufig nur aus dem Vergleich der äusseren Umstände mit dem Sectionsergebniss zu beantworten. 14. In denjenigen Fällen, wo Verletzungen u. dergl. einen Hinweis darauf nicht gestatten, ob eigene oder fremde Schuld vorliegt, können gewisse allgemeine Gesichtspunkte von Bedeutung sein, z. B. das Alter des Ertrunkenen (Wahrscheinlichkeit des Mordes bei Neugeborenen, des Verunglückens im späteren Kindesalter, des Selbstmordes, bezw. Verunglückens bei Erwachsenen);

ferner die Individualität der Person (Charakter und frühere psychische Eigenthümlichkeiten des Ertrunkenen, Geistesstörung, chronische Leiden, Vermögenslage); endlich locale Umstände (Ertrinken in Senkgrube, Closets, Untersuchung letzterer auf Geburtsresiduen, besonders Placenta und Nabelschnur etc.). 15. Wichtige Indicien sind Verletzungen, welche sich an Leichen finden und als vitale feststellen lassen. Zu unterscheiden sind zufällig während des Ertrinkens geschehene Verletzungen und vorsätzliche. Beide können durch eigenes oder fremdes Verschulden zu Stande gekommen sein. Ob Zufall, Mord, Selbstmord vorliegt, ist nur aus der Individualität des Falles zu entscheiden. 16. Zufällige Verletzungen können entstehen beim Verkehr auf dem Wasser, oder Sturz aus der Höhe auf feste Gegenstände, sie können erzeugt werden durch Mühlwerke, durch Rad oder Schraube eines Dampfschiffes u. dergl. 17. Vorsätzlich beigebrachte Verletzungen weisen auf Selbstmord oder Mord hin. In ersterem Falle kommen in Betracht: Verwundung durch Instrumente (schneidende, stechende Instrumente, Schusswaffen), Beschädigung durch Gifte (ätzende Flüssigkeiten). Gewisse Prädilectionssitze (Pulsadern, Herz-, Hals-, Schläfengegend, Stirne) gewähren Anhaltspunkte für die Annahme des Selbstmordes. Im Allgemeinen spricht die Combination einer vitalen Verletzung mit Ertrinken ebenfalls für Selbstmord. 18. Diejenigen Verletzungen, welche von Mörderhand beigebracht worden sind, lassen sehr häufig durch ihre Topographie die Dexterität des Angreifers erkennen, oder sind mit anderen Umständen verknüpft, welche auf stattgehabten Kampf und dergl. schliessen lassen. 19. Gewährt der Obductionsbefund keine genügende Unterlage für die Entscheidung, ob Mord, Selbstmord oder Unglücksfall, so genügt dem Strafrichter sehr oft noch eine Schlussfolgerung, welche den Thatbestand des Mordes ausschliesst, seltener dem Civilrichter. Wie aber soll der Sachverständige sich bestimmen lassen, auf Grund eines zweifelhaften Befundes ein zu sicheres Urtheil abzugeben?

Moreau (17) sieht u. A. als sichere Zeichen des Ertrinkungstodes an: 1. Das Vorhandensein einer grösseren Menge wasserklarer Flüssigkeit in der Bauchhöhle (20 bis 25 ccm) bei feuchtem, glänzenden Aussehen des die Eingeweide bedeckenden Netzes; 2. Die Anfüllung der Harnblase mit einer reichlichen Menge klaren, sehr hellen Harnes.

Richter (18) stellte seine Versuche in der Weise an, dass er Kinderleichen mit nach abwärts gerichtetem Kopfe verschieden lange Zeit in kaltem Wasser beliess und dass er ferner aus verschiedenen Leichen herausgeschnittene Kehlköpfe mit dem Kehldeckel nach abwärts im fliessenden Wasser hängen liess, untersuchte ferner den Kehlkopf an 23 Wasserleichen. Bei diesen Untersuchungen zeigte es sich, dass ein längerer Aufenthalt im Wasser zur Erzeugung der Quellung nicht nöthig ist, wenn ein solcher auch das Auftreten des „Oedems" zu begünstigen scheint. Fäulniss scheint auf das Verschwinden des fraglichen Oedems keinen wesentlichen Einfluss zu haben. Bei 18 Versuchen an Kinderleichen fand sich das „Oedem" in 8 Fällen, d. i. in 44,4 pCt., bei 77 Versuchen mit ausgeschnittenen Kehlköpfen in 34 Fällen, d. i. in 44,1 pCt., von 23 Wasserleichen in 9 Fällen, d. i. in 39,1 pCt. Dasselbe fehlte vollständig bei Versuchen an Kinderleichen in 7 Fällen, d. i. in 38,8 pCt., bei Versuchen mit ausgeschnittenen Kehlköpfen in 25 Fällen, d. i. in 32,4 pCt., bei 12 Wasserleichen, d. i. in 55,2 pCt. — R. sieht auf Grund seiner Untersuchungen dieses „Oedem" als blosse Leichenerscheinung an, deren Entstehung hauptsächlich auf eine durch Osmose erfolgende Aufnahme von Flüssigkeit in die Gewebsspalten zurückzuführen ist.

## D. Vergiftungen.

1) Firgau, Die Anwendung des § 224 des (Deutschen) Strafgesetzbuches bei der Beurtheilung der durch Gifte verursachten Gesundheitsbeschädigungen. Aerztl. Sachverst.-Ztg. No. 23. (Verf. will diese gesetzlichen Bestimmungen für jene Fälle angewendet wissen, in denen durch Gifte die im § 224 des Deutschen Strafgesetzbuches angeführten Zustände, wie Verlust eines wichtigen Gliedes, Verlust des Sehvermögens, des Gehörs, der Sprache, erhebliche dauernde Entstellung, Siechthum, Lähmung oder Geisteskrankheit hervorgerufen werden.) — 2) v. Wyss, Ueber den chemischen Nachweis der Vergiftungen an der Leiche. 71. Naturforscherversammlung. — 3) Felletár, Verwechselung von Arzneimitteln. Pester med. chir. Presse. No. 37. (Casuistische Mittheilungen.) — 4) Benjamin, Ueber Vergiftungen. Charité-Annalen. S. 242. (Uebersicht über die in den letzten 12 Jahren auf der II. med. Klinik in Berlin zur Beobachtung gekommenen Vergiftungen. Unter diesen finden sich Vergiftungen durch Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Ultramarin, Wasserglas, Oxalsäure, Blausäure, Cyankalium, Laugen, Ammoniak und Ammoniumhydrat, chlorsaures Kali, Chloralhydrat, Phosphor, Schwefelkohlenstoff, Arsen, Blei, Quecksilber, Kohlenoxyd, Benzin, Aether, Antifebrin, Carbolsäure, Creolin, Antipyrin, Salicylsäure, Opium und Morphium, Strychnin, Atropin, Cocain, Strophantus, Santonin, Canabis indica, Fleischvergiftung. Bei Doppelvergiftungen d. h. bei Einverleibung von Giftgemengen kann die Giftwirkung verschlimmert oder aufgehoben werden.) — 5) Sticker, Vergiftungen vom Mastdarm und von der Scheide aus. Arch. f. Criminalanthropol. I. 4. (Zusammenstellung einschlägiger Fälle aus der Literatur.) — 6) Ipsen, Ueber eine Methode zum chemischen Nachweis von Kohlenoxydblut. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. 3. F. XVIII. 1. — 7) Wachholz, Ueber die neueste Methode zum chemischen Nachweis von Kohlenoxydblut. Ebendas. 3. F. XVIII. 2. — 8) Schaefer, Kohlenoxydgasvergiftung durch einen Gasbadeofen. Ebendas. 3. F. XVIII. 1. — 9) Wahncau, Kohlenoxydvergiftung durch Gasbadeöfen. Ebendas. 3. F. XVIII. 2. — 10) Bohlen, Ein Fall von acuter Lysolvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. No. 30. (Schwere Vergiftung mit Ausgang in Genesung nach dem Trinken von unverdünntem Lysol. Schon einige Minuten darnach tiefer Schlafzustand.) — 11) Herzog, Selbstmord durch Lysol. Wiener klin. Rundschau. No. 33. (Nichts Besonderes.) — 12) Zinn, Ueber acute Bleivergiftung. Berliner klin. Wochenschr. No. 50. (Die Vergiftung erfolgte nach irrthümlichem Einnehmen von „Silberglätte". Heilung. Das Pulver bestand aus 75 pCt. Bleioxyd und 25 pCt. Baryumsulfat. Die Frau hatte etwa 15 g Bleioxyd und 5 g Baryumsulfat eingenommen.) — 13) Hugounenq, Un empoisonement criminel par le plomb: l'affaire d'Ambierle. Arch. d'anthropol. crim. XIV. — 14) Riedel, Tödtliche Arsenikvergiftung durch Einreibungen eines Curpfuschers. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XVII. 1. — 15) Kockel berichtete in der med.

Gesellsch. zu Leipzig über einen Fall von Arsenvergiftung von der Scheide aus. Monatsschr. f. Geb. IX. 5. S. 681. (Vielleicht war Arsen als Abortivum eingeführt worden.) — 16) Scholtz, Ueber den Nachweis von Arsen auf biologischem Wege in den Hautschuppen, Haaren, Schweiss und Urin. Berl. klin. Woch. No. 42. (Arsennachweis mittelst eines Schimmelpilzes — Penicillium brevicaule —, welcher beim Wachsthum auf arsenhaltigen Nährböden aus festen Arsenverbindungen flüchtige, intensiv knoblauchartig riechende Arsengase abspaltet und dadurch das Erkennen selbst kleinster Spuren von Arsen ermöglicht.) — 17) Coester, Ein Fall geheilter Phosphorvergiftung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XVII. 1. — 18) Burgl, Zur Casuistik der Vergiftungen. Friedreich's Blätter f. ger. Med. Heft 3. (Mittheilung eines Falles von Phosphorvergiftung, eines Falles von Vergiftung mit Scheidewasser [Einathmung von Dämpfen] und eines Falles von Morphiumvergiftung. Nichts Besonderes.) — 19) Märer, Doppelmord mittels Phosphor. Allgem. Wiener med. Ztg. S. 443ff. (Tod zweier erwachsener vollsinniger Personen an Phosphorvergiftung nach Genuss einer und derselben Speise. Die angebliche Thäterin wegen Mangels an Beweisen freigesprochen.) — 20) Kob, Ein forensischer Fall von tödtlicher Vergiftung, welcher nur durch Zufall zur Aufklärung und Sühne kam. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XVII. 2. — 21) Mangold, Ein Fall von Strychninvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. No. 30. (Die Vergiftung erfolgte durch ein Medicament, das eine Mischung von Liquor arsen. Fowleri und Liquor strychniae hydrochloricus war und zum Zwecke der Bewirkung eines criminellen Abortus verordnet worden war.) — 22) Haw, Strychnine poisoning and its detection in exhumed bodies. The Lancet. 23. Sept. — 23) Strassmann, Ueber den Durchgang des Sublimats durch den Placentarkreislauf. Arch. f. Anat. u. Physiol. Supplement. — 24) Neuburger, Ueber Sublimatvergiftung. Aerztl. Sachverst.-Ztg. No. 3 u. 4. — 25) Raffaele, Sulla interpretazione medico legale dei sintomi e dei reperti nello avvelenamento acuto per sublimato. Giorn. per i Medici. Napoli. No. 5. — 26) Domenico Mirto, Giornale di medicina legale. 1. Heft. (Verf. hat bei je 2 trächtigen Hündinnen und Kaninchen nach acuter Sublimatvergiftung das Gift in den Organen des Mutterthieres, in der Placenta und im Fötus vorgefunden. In den Nieren der Embryonen nahm er Necrose der Epithelzellen in den gewundenen Harncanälchen wahr.) — 27) Eichhorst, Tödtliche acute Nephritis in Folge von Vergiftung mit Sauerampfer. Deutsche med. Wochenschr. No. 28. (Vergiftung eines Knaben nach Genuss von rohem Sauerampfer, welcher durch den Gehalt an Oxalsäure giftig wirken soll. Tod nach 9 Tagen unter urämischen Erscheinungen.) — 28) Lewin, L., Ist der Sauerampfer ein Gift. Ebendas. No. 30. (Verf. wendet sich gegen die Annahme, dass der Fall Eichhorst's bestimmt als Sauerampfervergiftung gedeutet werde, da die Giftigkeit der Rumexarten in toxicologischem Sinne experimentell nicht geliefert sei.) — 29) Garnier, Tentative d'empoisonement par le sulfate de cuivre. Ann. d'hyg. publ. No. 4. — 30) Schmid, Tod nach Injection von Chlorzink in den Uterus. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. IX. (Die Injection von 50 proc. Chlorzinklösung wurde zu medicinalen Zwecken vorgenommen.) — 31) Schmitt, Ein Fall von Vergiftung mit Bromoform. Münch. med. Woch. No. 2. (Casuistische Mittheilung. Die Vergiftung betraf ein $4^{3}/_{4}$ Jahre altes Kind, welches etwa 5 g Bromoformtropfen getrunken hatte.) — 32) Bloch, Ueber einen Fall von Vergiftung mit Natrium nitrosum. Deutsche med. Woch. No. 20. (Vergiftung eines Kindes, welches in Folge eines Versehens eines Apothekers 0,5 g Natrium nitrosum bekommen hatte. Genesung.) — 33) Hafemann, Ein Fall von Vergiftung durch Tinctura Strophanti. Zeitschr. f. Medicinalb. No. 18. (Genesung. Die hauptsächlichste Krankheitserscheinung bei der an einem Klappenfehler leidenden Frau war eine stark herabgesetzte Energie des Herzmuskels.) — 34) David, Botulismus nach Genuss verdorbener Fische. Deutsche med. Woch. No. 8. (Casuistische Mittheilung.) — 35) Kornfeld, Tod in Folge von Pemphigus oder Fleischvergiftung? Zeitschr. f. Medicinalb. No. 4. — 36) Gruber, M., Ueber Fleisch- und Wurstvergiftungen. Wien. — 37) Korn, Ueber Ptomaïne-Intoxication. Die ärztl. Praxis. No. 4. (Drei Fälle von Fleischvergiftung, in denen sich insbesondere eine alkaloidähnliche Wirkung des Giftes auf das Nervensystem zeigte.)

v. Wyss (2) hebt hervor, wie wichtig die anatomischen Veränderungen für die Diagnose von Vergiftungen an der Leiche sind, indem in vielen Fällen, z. B. speciell bei Phosphorvergiftungen, der chemische Nachweis des Giftes bei nicht sehr raschem Verlauf der Vergiftung in der Leiche nicht gelingt.

Durch die von Ipsen (6) angegebene Methode gelingt es, noch 16—12 pCt. Kohlenoxyd im Blute nachzuweisen. Dieselbe stützt sich auf die reducirenden Eigenschaften des Traubenzuckers. Von dem fraglichen Objecte werden zu 4—5 ccm Blut in der Eprouvette einige Tropfen Kalilauge bis zur schwach alkalischen Reaction und etwa eine kleine Messerspitze voll fein pulverisirten, reinen Traubenzuckers hinzugesetzt. Das Röhrchen wird mit Baumwolle und Paraffin verschlossen, der Inhalt ordentlich durchgeschüttelt und an einem kühlen Orte aufbewahrt. Daneben macht man eine Controlprobe mit gewöhnlichem Blute. Die Farbendifferenz an den beiden Blutproben beginnt sich bald auszubilden und ist nach 4—5 Stunden deutlich ausgeprägt. Kohlenoxydblut ist dabei lichtkirschroth, gewöhnliches Blut dunkelschwarzroth. Die Farbenunterschiede erhalten sich wochen-, selbst monatelang und lassen sich in dünnen Blutschichten noch bei einem Gehalt des Blutes an Kohlenoxyd von 10—8 pCt. erkennen.

Wachholz (7) hat diese Ipsen'sche Methode nachgeprüft und ist der Ansicht, dass diese Methode nicht nur die bis jetzt bekannten, zumal die am meisten empfehlenswerthe Tanninprobe nicht übertrifft, sondern dass sie ihnen um Vieles nachsteht, da der Farbenunterschied der nach der neuen Methode behandelten Blutproben auch nach längerem Stehen fast derselbe ist, wie man ihn bei Vergleich von kohlenoxydhaltigem und kohlenoxydfreiem Blut, welches in verschlossenen Eprouvetten sich selbst überlassen war, nach längerem Stehen zu sehen bekommt.

Riedel (14) berichtet über einen Fall, in welchem ein Curpfuscher eine an Krätze leidende Person mittelst Einreibungen einer Flüssigkeit behandelte, deren chemische Untersuchung dieselbe als eine mit Pottasche versetzte Arseniklösung von 2,68 pCt. Arsengehalt erwies. Nach wenigen Tagen erfolgte der Tod an Arsenvergiftung. Der Curpfuscher wurde wegen fahrlässiger Tödtung zu einem Jahre Gefängniss verurtheilt.

Coester (17) theilt einen Fall von geheilter Phosphorvergiftung mit. Eine Frau nahm in selbstmörderischer Absicht Köpfchen von Phosphorzündhölzchen zu sich und zeigte in der Nacht die ersten Krankheits-

erscheinungen. Am nächsten Morgen erwürgte sie eines ihrer Kinder und wollte ein anderes ebenfalls mit Phosphor vergiften. Am Morgen der That soll die Frau sich in einer Art von Rauschzustand befunden haben.

Kob (20) theilt einen Fall von Morphiumvergiftung eines 3 Tage alten Kindes mit, in welchem zunächst durch die chemische Untersuchung bloss Wismuth constatirt wurde und nur die äusseren Umstände und Erhebungen darauf führten, dass die Vergiftung durch die eigene Mutter mittelst eines Pulvers erfolgt ist, welches neben Bismuthum hydr. nitric. auch Morphium enthalten hatte.

Mit Rücksicht auf die Möglichkeit, dass Sublimat von Schwangeren gelegentlich zu Fruchtabtreibungszwecken genommen werden könnte, stellte Strassmann (23) Untersuchungen darüber an, ob Sublimat vom mütterlichen in den embroynalen Kreislauf übergehen kann. Die angestellten Versuche bestanden in der Erzeugung acuter Vergiftungen bei trächtigen Meerschweinchen und weissen Mäusen durch subcutane Injection, sowie in der Erzeugung chronischer Vergiftungen bei Kaninchen und Hündinnen mittelst Schlundsonde. Eine Differenz ergab sich hinsichtlich des Resultates bei den verschiedenen Thierspecies nicht. Es zeigte sich, dass bei acuten Vergiftungen durch grosse Dosen von Sublimat das Gift auch auf den Fötus, allerdings in verschiedener Menge, übergeht; ferner liessen sich anatomische Veränderungen an den fötalen Nieren nachweisen. In jenen Fällen, in denen trächtige Thiere Sublimat in wiederholten kleinen Gaben erhielten, ist der chemische Nachweis des Giftes wie auch der anatomische seiner Folgewirkungen am Embryo misslungen. Strassmann vermuthet, dass bei der acuten Sublimatvergiftung es an der Placenta wie an anderen Theilen des Körpers zu schweren Gewebsveränderungen kommt und dass die so veränderten Stellen es sind, von denen Sublimat in die ihm sonst verschlossenen fötalen Räume übergeht.

Neuburger (24) hebt jene Gesichtspunkte hervor, welche bei Sublimatvergiftungen für den ärztlichen Sachverständigen in foro von Interesse sind, führt die Symptome an, welche das Gift je nach der Applicationsstelle hervorruft, betont, dass der Zeitpunkt des Auftretens der ersten Vergiftungserscheinungen je nach der Art der Einwirkung, der Menge des Giftes und der individuellen Empfänglichkeit des Einzelnen schwankt, bespricht den Verlauf der Erkrankung. Verf. meint, es gebe kein einzelnes, für Sublimatvergiftung characteristisches Symptom, die Wahrscheinlichkeitsdiagnose könne aber aus dem Zusammentreffen mehrerer Symptome am Lebenden gestellt werden; er führt eingehend die bisherigen Erfahrungen über den anatomischen Befund nach Sublimatvergiftung an und betont die Wichtigkeit der chemischen Untersuchung.

In einem von Kornfeld (35) mitgetheilten Falle wurde die gerichtliche Section wegen Verdachts auf Tod durch krankes Fleisch vorgenommen und als Todesursache Pemphigus festgestellt. Eine bestimmte Ursache des Pemphigus war nicht aufzufinden; insbesondere erwies sich jedoch das angeschuldigte, angeblich von einem kranken Thiere stammende Fleisch nicht als krank.

[Bujwid, O., Biologische Methode des Auffindens von Arsen mittels Culturen von Schimmelpilzen. Przegl. lekarski. No. 9.

Es ist schon längst bekannt, dass Schimmelpilze Arsenwasserstoff produciren, und zwar folgende Pilze: Mucor Mucedo, Aspergillus glaucus und Penicillium glaucum. Besonders zeichnet sich als solcher Penicillium brevicaule aus. Wenn zur Cultur dieses Pilzes eine Verbindung mit Spuren von Arsen zugesetzt wird, so entwickelt sich schon nach einigen Stunden in der Temperatur von 37° C. ein eigenthümlicher Knoblauchgeruch, welcher nach 24 Stunden ganz deutlich wird. Mit anderen chemischen Verbindungen bildet der Pilz keinen characteristischen Geruch. Schon in kleinen Dosen kann das Arsen mittels dieser Methode gefunden werden und Verf. erklärt die Wirkung des Pilzes dahin, dass seine Culturen reducirend wirken.

**Johann Landau.**

Swiątecki, Ladislaus, Ein Fall hochgradiger Pharynxstrictur nach Laugenessenzvergiftung. Kronika lekarska. No. 8.

S. beschreibt einen Fall von doppelter Pharynxstrictur bei einer 20jähr. Dienstmagd, die aus Versehen Laugenessenz geschluckt hatte. Die erste Strictur entstand durch Vernarbung und Schrumpfung der beiden Arcus palatoglossi et palatopharyngei, die zweite tiefer unten gelegene erschien als eine horizontale, mucosaähnliche, mit der Zungenwurzel und hinteren Pharynxwand verwachsene Membran, die in der Mitte eine etwa erbsengrosse, dreieckige, glattrandige Oeffnung hatte. Da sowohl das Schlucken, wie das mehr forcirte Athmen stark erschwert waren, so wurde die Oeffnung in dieser Membran operativ erweitert, worauf bedeutende Besserung des peinlichen Zustandes eintrat. **Wachholz.**]

## E. Gerichtliche Geburtshülfe.

1) Collietz, Unbewusste und schmerzlose Entbindung. Ref. Aerztl. Sachverst.-Ztg. No. 21. — 2) Opitz, Zur anatomischen Diagnose der Schwangerschaft. Zeitschrift f. Geb. u. Gynäk. XL. 3. (Bezieht sich auf den Nachweis vorangegangener Schwangerschaft durch microscopische Untersuchung ausgekratzten Gewebes. Da Verf. fand, dass sehr oft die Schleimhaut des Uterus schon kurze Zeit nach einem Abortus keine Deciduazellen mehr enthält, suchte er nach anderen Merkmalen und bezeichnet als ein solches die Drüsenwucherung in der Schwangerschaft. Auch behauptet Verf., dass sich aus dem Grade der Drüsenveränderungen ein ungefährer Maassstab für die Zeit, welche seit dem Abortus verflossen ist, gewinnen lässt.) — 3) Herz, Ein unzweifelhafter Fall von Ueberfruchtung (Superfoetatio). Wiener med. Presse. No. 36—38. — 4) Heller, Sechsmonatliche Retention eines intrauterin abgestorbenen Fötus. Prager med. Wochenschr. No. 49. — 5) Knepper, Ein Fall von Sturzgeburt bei einer dreiundvierzigjährigen Erstgebärenden. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. F. XVIII. 2. (Sturzgeburt bei einer Frau, bei welcher sich eine auffallende Schlaffheit der Scheide und der Gebärmutter zeigte. Das Kind war normal gross, das Becken der Mutter nicht abnorm weit. Die nächste, 16 Monate später erfolgte Geburt verlief ebenfalls ungemein rasch.) — 6) Perrin de la Touche,

Cause exceptionelle de syncopé au moment de l'accouchement. Annal. d'hyg. publ. et de méd. lég. Avril. — 6a) Baumm, Varix in einem kleinen Cervixriss. Verblutung am 12. Tage des Wochenbettes. Monatsschr. f. Geb. IX. 6. S. 952. — 7) Gottschalk, Fall von querer Zerreissung der Scheide im unteren Drittel bei einer normalen Geburt; hochgradiger perivaginaler Bluterguss mit totaler Ablösung der linken Hälfte des Scheidenrohrs. Ebendas. X. 1. S. 52. (Sitz des Risses 3 cm oberhalb des Scheideneinganges.) — 8) Calmann, Verletzungen der Scheide durch digitale und instrumentelle Exploration. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XVII. 1. — 9) Tissier, Rupture spontanée du cordon ombilical dans un accouchement debout. Annal. d'hyg. publ. et de méd. lég. XLI. 1. (Angeblich durch Zeugen constatirte Zerreissung einer Nabelschnur 1 cm vom Nabel entfernt, wobei die Trennungsfläche so glattrandig gewesen sein soll, als wäre die Nabelschnur mit einer Scheere durchschnitten worden.) — 10) Magruder, Geburt bei einem 12jähr. Mädchen. Menstruationsbeginn mit 11 Jahren. Geburt eines 9 Pfund schweren Kindes. Monatsschr. f. Geb. IX. 5. S. 683. — 11) Siebourg, Ueber spontane Abreissung der Scheidengewölbe in der Geburt (Kolpaporrhexis). Münch. med. Wochenschr. No. 5. (Mittheilung eines Falles von Spontanruptur des linken und hinteren Scheidengewölbes in das Ligament mit Austritt des Kindes in die Bauchhöhle.) — 12) Camerer, Uterusruptur. Med. Corresp.-Blatt des Württemb. ärztl. Landesvereins. No. 17. (Casuistische Mittheilung. Spontane Ruptur. Ein Verschulden konnte die Hebamme nur insofern treffen, als sie nicht rechtzeitig einen Arzt berief.) — 13) Bong, Ueber einen durch Secale cornutum bedingten Fall von Uterusruptur. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 21. (Tödtliche Uterusruptur bei Tetanus uteri in Folge von Verabreichung sehr grosser Dosen von Secale cornutum seitens einer Hebamme.) — 14) Savor, Ueber Symphysenruptur. Wiener klin. Wochenschr. No. 51. (Fälle von Symphysenruptur bei verengtem Becken nach Zangengeburt bei hochstehendem Kopfe; einmal entstand die Symphysenruptur beim Durchziehen des perforirten und enthirnten Schädels bei einer Conjugata vera von 8 cm.) — 15) Lewin u. Brenning, Die Fruchtabtreibung durch Gifte und andere Mittel. Ein Handbuch für Aerzte und Juristen. Berlin. — 16) Lewin, Ueber die Fruchtabtreibung. Berliner klin. Wochenschr. No. 17. (Verf. bespricht die Häufigkeit und die Ursachen der Fruchtabtreibung und plaidirt für die Errichtung zahlreicher Gebäranstalten, in denen jede Frau unter der Sicherheit völligen Unbekanntbleibens Unterkunft finden kann, und von denen aus weitere Schritte zum Schutze des Kindes unternommen werden.) — 17) Arcangelis, Sulla diagnosi dell' aborto procurato a scopo criminoso. Giornale per i Medici. Napoli. No. 5. — 18) Lewin, Ueber eigenthümliche Quecksilberanwendungen. Berliner klin. Wochenschr. No. 13. — 19) Fialkowski, Verbrechen der schweren körperlichen Verletzung — Frühgeburt. Allgem. Wiener med. Zeitg. No. 3. (Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Frühgeburt und angeblicher Misshandlung wird mit Wahrscheinlichkeit angenommen.) — 20) Corin, A propos de deux questions médico-légales relatives à l'avortement. Extrait des Annales de la société de méd. lég. de Belgique. 1898. (Besprechung der Frage, binnen welcher Zeit nach einem Eihautstich Abortus eintreten kann und Besprechung der Dimensionen des Fötus in den einzelnen Altersstufen.) — 21) David, Gustav, Thèse. Paris. Betrifft die Zeit des Eintrittes der Geburt nach künstlich eingeleitetem Abortus oder künstlich eingeleiteter Frühgeburt. — 22) Salomon, Placentare Infection des Fötus als Krankheitsursache der Mutter. Mittheil. aus den Grenzgebieten der Medicin u. Chiurgie. S. 188. (Mittheilung eines Falles, wonach es scheint, dass manche Keime für den Fötus temporär pathogener seien, als für die Mutter, und dass dann sowohl der zeitliche Ablauf, als auch die Intensität der Erkrankung im Fötus prävaliren und mehr oder minder secundär erst die Mutter beeinflussen kann.) — 23) Langerhans, Ueber Leichengeburt. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XVII. 1.

Collietz (1) behauptet, dass unbewusste und schmerzlose Entbindungen bei gesunden Frauen vorkommen können und zwar insbesondere bei Multiparen bei abnormen Dimensionen des Beckens, bei excessiver Entwickelung und gesteigerter Reizbarkeit der Uterusmusculatur, Fehlen von Schmerzen während der ersten Wehen und bei der Möglichkeit der Unkenntniss der Schwangerschaft. Meistens wirken mehrere Ursachen gleichzeitig mit. Zumeist soll es sich um Frauen handeln, welche im Momente der Harn- oder Stuhlentleerung entbinden, ohne eine besondere Empfindung zu haben.

Heller (4) theilt einen Fall mit, in welchem der im vierten Lunarmonate abgestorbene Fötus bis zum normalen Schwangerschaftsende in utero zurückgehalten wurde. Die Frucht wurde in den Eihüllen steckend zugleich mit der Placenta geboren, war hochgradig macerirt. Die Ursache des Absterbens der Frucht war eine Torsion der Nabelschnur.

Perrin de la Touche (6) berichtet über einen Fall, in welchem eine Gebärende behufs Beschleunigung der Geburt eine Scheere zwischen unteren Vulvarand und Kindeskopf einführte und den Damm durchschnitt. In Folge des Schmerzes wurde sie bewusstlos. Als sie aufwachte, sah sie das vermuthlich erstickte Kind und den Mutterkuchen zwischen ihren Schenkeln liegen. Der Damm zeigte eine von der Vulva bis zum Anus reichende scharfe Schnittwunde.

Für den Gerichtsarzt ist die Kenntniss der durch digitale und instrumentelle Exploration entstehenden Verletzungen der Scheide von Wichtigkeit, weil dieselben den Verdacht eines strafbaren Eingriffes erregen können. Calmann (8) berichtet über mehrere derartige Beobachtungen von Verletzungen, welche durch Einführen von Specula erzeugt wurden. Durch den untersuchenden Finger entstehen solche Verletzungen selten und sind dann nur geringfügig. Disponirend für das Zustandekommen von Scheidenverletzungen auf die genannte Art ist eine gewisse Rigidität der Gewebe, welche ihre Ursache in verschiedenen Momenten haben kann.

Lewin und Brenning (15) behandeln in ihrem Handbuche ausführlich die Verbreitung der Fruchtabtreibung in alter und neuer Zeit, die Gesetzgebung über die rechtswidrige Fruchtabtreibung, die Dynamik der Fruchtabtreibungsmittel, die speciellen Ursachen des Fruchttodes und der Abtreibung, die Diagnose des criminellen Abortus, die Abtreibungsmittel historisch und ethnographisch, bringen eine reiche Casuistik über die Fruchtabtreibung durch Gifte und besprechen schliesslich die mechanisch-chemischen und mechanischen Mittel zur Einleitung des Abortus.

Nach Lewin (18) verwenden die lithauischen Frauen zu Fruchtabtreibungszwecken eine Art Salbe aus metallischem Quecksilber mit Schmalz oder Schmierseife und nehmen dies innerlich ein. — Männer lassen

zeitweise 5—30 g metallisches Quecksilber durch den Darm laufen, ohne dass der Zweck dessen bekannt wäre.

Langerhans (23) beobachtete einen Fall von Leichengeburt an einer Leiche, an welcher noch keine Spur von Fäulniss wahrzunehmen war. Das Kind war noch nicht vollständig ausgestossen. Die Zeichen der erfolgten Geburt wurden erst 60 Stunden nach dem Tode wahrgenommen. Während des Lebens der Verstorbenen waren keine Wehen eingetreten. Verf. ist der Ansicht, dass bei jeder Leichengeburt die Eröffnungsperiode noch während des Lebens eintritt. Bei Leichengeburten fehlt die Thätigkeit der Bauchpresse, gleichgültig ob die Austreibungsperiode noch zu Lebzeiten oder erst nach dem Tode beginnt. Die vollständige Ausstossung der Frucht aus der Leiche erfolgt erst dann, wenn secundäre Einflüsse, wie Fäulniss, sich geltend machen, welche die Bauchpresse einigermaassen ersetzen.

## F. Untersuchungen an Neugeborenen.

1) Leopold, Demonstration eines auffallend grossen Neugeborenen. Monatsschr. f. Geb. X. 6. S. 852. (Die Länge betrug 65 cm, das Gewicht 6850 g.) — 2) Piering, Ueber die Grenzen des Körpergewichtes Neugeborener. Ebendas. X. 3. — 3) Marchand, Ueber die Fortdauer der automatischen Herzcontractionen nach dem Tode bei Neugeborenen. Centralbl. f. Gynäk. No. 3. — 4) Heinricius und Kolster, Zwei Früchte, verschiedenen Schwangerschaftszeiten entstammend, in demselben Tubensack. Arch. f. Gynäk. LVIII. 1. (Die erste Tubenschwangerschaft hatte ihr normales Ende erreicht; der zu dieser Zeit abgestorbene reife Fötus war bis auf die Knochen macerirt und grösstentheils resorbirt. Trotzdem wurde dieselbe Tuba nochmals Sitz einer ectopischen Gravidität, die auch bis zum normalen Ende verlief, zu welcher Zeit der zweite Fötus ebenfalls zu Grunde ging. Mit Sectionsbefund.) — 5) Bar und Keim, Sturzgeburt, Riss der Nabelschnur; Tod des Kindes in Folge Ruptur der Glisson-schen Kapsel und profuser Blutung in die Bauchhöhle. Monatsschr. f. Geb. IX. 2. S. 267. (Die Section des Kindes ergab Blutung in der Bauchhöhle aus einem Riss der Leberoberfläche.) — 6) Hammer, Ein weiterer Fall von congenitaler Magenocclusion. Prager med. Wochenschr. No. 3. (Zwischen Magen und Duodenum fand sich bei der Obduction des 8 Tage alten Kindes eine feine Communication, die sich durch eine Schweinsborste sondiren liess.) — 7) Heymann, Beitrag zur Casuistik der congenitalen Atresia duodeni. Monatsschr. f. Geb. X. 2. (Das Kind lebte nach der Geburt noch 3½ Tage.) — 8) Ratz, Ein Beitrag zur Casuistik der congenitalen Occlusionen des Dünndarms. Erlangen. — 9) Thorel, Ein Fall von multiplen congenitalen Atresien des Dünndarms. Münch. med. Wochenschr. No. 37. (15 Tage langes Leben des Kindes nach der Geburt.) — 10) Freund, Demonstration eines wegen Gangrän amputirten Armes eines Neugeborenen in Vorder-Hauptlage. Wahrscheinlich lag der Arm 2 Tage neben dem Hinterhaupt. Monatsschr. f. Geb. IX. 6. S. 976. — 11) Malcolm, Demonstration macerirter Föten nach einjähriger und nach 7jähriger Retention bei Extrauterinschwangerschaft. Ebendas. X. 2. S. 244. — 12) Schreiber, Ueber einen Fall von Maceration der Haut bei einem lebendgeborenen Kind und deren forensische Bedeutung. Diss. Würzburg. 1898. (Hinweis darauf, dass aus einer selbst ziemlich ausgebreiteten Abschälung der Oberhaut am Körper eines Neugeborenen auf den bereits längere Zeit vor der Geburt erfolgten Tod niemals mit unbedingter Sicherheit geschlossen werden kann. Besprechung der intrauterinen Maceration und des Pemphigus neonatorum.) — 13) Alvarez, Intrauterine Schädelfractur. Allg. W. m. Z. 1898. No. 47. — 14) Horn, Schädelverletzung in der Geburt. Monatsschrift f. Geb. X. 3. S. 391. (Schwierige Extraction. Kräftige Tractionen mittels des Veit-Smellie'schen Handgriffs und kräftiger Druck von oben unter herbarem Ruck. Sehr harter und unnachgiebiger Schädel. Die Section ergab Hirnblutung in Folge von Schädelfractur im Verlaufe des letzten Drittels der Schläfennaht und der angrenzenden Hälfte der rechten Hinterhauptnaht.) — 15) Green, 8—9monatliches Kind mit angeborenen Fracturen beider Oberschenkelknochen. Ebendas. X. 3. S. 401. (Tiefe Schnürfurchen an beiden Oberschenkeln durch die Nabelschnur entstanden. G. sucht die Ursache der Entstehung der Fracturen darin, dass durch die Nabelschnur die Hüftgelenke lange Zeit ruhig gestellt wurden und nun eine verminderte Bewegungsfähigkeit beider Gelenke entstanden ist; beim Durchtritt des Kindes hätten die Oberschenkel nicht genügend gestreckt werden können.) — 16) Cramer, Geburtshülfliche Verletzung des kindlichen Auges. Centralbl. f. Gynäk. No. 27. — 17) Bauer, Aspiratio linguae im Säuglingsalter. Ref. Wiener med. Presse. No. 19. — 18) Beckert, C., Zur forensischen Bedeutung des Todes Neugeborener durch Verblutung aus der Nabelschnur. Zeitschr. f. Medicinalb. — 19) Chlumsky, Kindesmord oder fahrlässige Tödtung des Neugeborenen? Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. F. XVIII. 1. (Gewaltsame Erstickung des Kindes durch Einwickeln in ein Tuch, Legen desselben unter ein Oberbett und in der nämlichen Einhüllung zwischen Bettstelle und Strohsack.) — 20) Kob, Zum Kapitel „Kindesmord oder Geburtsverletzungen bei Selbsthülfe der Kreissenden“ — ein neuer Beitrag aus eigener Praxis. Ebendas. 3. F. XVIII. 2. — 21) Geill, Die Ruptur innerer Organe bei Neugeborenen in medico-legaler Beziehung. (Dänisch.) Auszug in Monatsschr. f. Geb. X. 5. S. 658. — 22) Ehrle, Auffallend rasche Leichenzerstörung bei oberflächlicher Verscharrung und ungewöhnlich hoher Lufttemperatur. (Kindsmord.) Med. Corresp.-Bl. des Württemb. ärztl. Landesvereins. No. 26. (Casuistische Mittheilung. Fast vollständiges Fehlen der Weichtheile nach 17tägigem Liegen der Weichtheile in sehr warmem Sandboden 9 cm unter der Oberfläche. Bestimmung der Todesursache durch Section unmöglich. Beantwortung zahlreicher Fragen des Richters durch den Arzt, deren Resultat schliesslich das Geständniss der Mutter war, dass sie das Kind durch Zuhalten von Mund und Nase erstickt hat.)

Piering (2) berichtet nach einer Zusammenstellung der Literaturangaben über die Grenzen des Körpergewichtes Neugeborener über einen Fall, in welchem ein am normalen Ende der Schwangerschaft zur Welt gekommenes Kind am 12. Tage nach der Geburt sein geringstes Gewicht von 1020 g aufwies. Weiterhin entwickelte sich das Kind gut. Auch das 2. Kind zeigte am 12. Tage sein niedrigstes Gewicht von 1400 g und entwickelte sich weiterhin ebenfalls gut.

Marchand (3) theilt zwei Beobachtungen von Fortdauer automatischer Herzcontractionen nach dem Tode mit. Im 1. Falle handelte es sich um ein 4 Tage altes Kind, bei welchem die Herzcontractionen ¾ Stunden nach dem Tode wahrgenommen wurden, im 2. Falle um ein ½ Stunde altes Kind, bei welchem die Herzcontractionen 2 Stunden nach dem Tode beobachtet worden sind.

Alvarez (13) theilt einen Fall mit, in welchem sich bei einem Neugeborenen am Hinterhaupthöcker ein etwa 4 cm im Durchmesser betragender Blutklumpen an der behaarten Kopfhaut fand, der mit der Beinhaut fest zusammenhing. Unter diesem Blutklumpen eine frischere Fractur der Schädelknochen. Die Nachforschungen ergaben, dass die Mutter des Kindes im 9. Schwangerschaftsmonate auf der Strasse gefallen war. Das Zustandekommen der Fractur stellt sich Verf. so vor, dass die Frau im Augenblicke des Fallens den Oberkörper gegen den Bauch vorbog, wodurch der Foetus gegen das Becken gestossen wurde. Die Verletzung der Kopfhaut erfolgte durch einen nach aussen getriebenen Knochensplitter.

Cramer (16) theilt einen Fall mit, in welchem eine Augenverletzung bei einer Zangengeburt gleichzeitig mit einer Fractur des Stirnbeins und des Arcus orbitalis entstand. Dadurch, dass diese beiden Knochenpartien einbrachen, wurde die Augenhöhle direct dem Drucke der Zange und der engen Geburtswege ausgesetzt. Die Folge war eine starke Quetschung des Bulbus, die schliesslich zum Zerplatzen desselben vorne in der Cornea führte.

Nach Bauer (17) kommt die Aspiratio linguae besonders bei Krankheiten vor, bei denen die Athmung durch die Nase suspendirt ist. Sie tritt gewöhnlich mit acuten Anfällen auf und verursacht rapid Asphyxie. Die Zungenspitze neigt sich dabei auf die Gaumensegel zurück, stützt sich auf den Zungengrund und schliesst so den Weg für die Luft vollständig ab.

Beckert (18) berichtet über einen Fall von Verblutungstod eines Kindes aus der durch die Hebamme an zwei Stellen unterbundenen Nabelschnur. Von den Ligaturen war die eine dem Kindeskörper näher gelegene sehr locker, die zweite peripherwärts angelegte fester. Doch konnte man bei mässigem Drucke auf die Nabelschnur etwas flüssiges Blut aus den Nabelschnurgefässen herausdrücken, woraus hervorgeht, dass auch die periphere Ligatur die Gefässe der Nabelschnur nicht vollständig verschloss. Gegen die betreffende Hebeamme wurde von der Staatsanwaltschaft die Anklage auf Grund des § 335 d. österreich. Strafges. erhoben, das Verfahren gegen dieselbe jedoch wieder eingestellt, da die Anschauungen der beiden Gerichtsärzte differirten, indem der eine die Möglichkeit zugab, dass sich die Ligaturen nach dem Tode des Kindes gelockert haben konnten oder dass das Kind etwa an Hämophilie litt. — Verf. wendet sich gegen letztere Auffassung, indem er bemerkt, dass für den Fall einer nachträglichen Lockerung der Bändchen sich an den Ligaturstellen eine stärkere Einschnürung hätte finden müssen, und behauptet, dass selbst bei einem an Hämophilie leidenden Kinde eine regelrechte, feste Unterbindung der Nabelschnur jeder Zeit eine Verblutung aus derselben zu verhindern geeignet sein müsse. Auch sei die Hebamme schon deshalb straffällig gewesen, weil sie nach § 24 ihrer Dienstvorschriften drei Stunden nach Abgang der Nachgeburt bei der Mutter zu bleiben habe, wodurch die Verblutung des Kindes hätte vermieden werden können. Ferner wäre es bei den differenten Anschauungen der Gerichtsärzte von Seiten der Staatsanwaltschaft angezeigt gewesen, ein Obergutachten der medicinischen Facultät einzuholen. Zum Schlusse führt Verf. mehrere analoge Fälle aus der Literatur an, aus denen hervorgeht, wie sehr man sowohl von Seiten der Gerichtsbehörden wie auch von Seiten der Gerichtsärzte geneigt ist, derartigen Fällen eine möglichst milde Auffassung in der Frage nach der Schuld einer Hebamme entgegenzubringen und wünscht, dass in dieser Frage eine strengere Auffassung Platz greife, da im Allgemeinen anzunehmen sei, dass in derartigen Fällen die betreffende Hebamme eine grosse Verantwortung treffe, indem selbst bei Voraussetzung der für das Zustandekommen einer derartigen Verblutung günstigsten Bedingungen eine solche bei der nöthigen Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit hinsichtlich der Versorgung des Kindes, beziehungsweise bei hinlänglich fester Unterbindung der Nabelschnur unter allen Umständen vermieden werden könne.

In einem von Kob (20) mitgetheilten Falle wurde der Tod eines neugeborenen Kindes lediglich für eine Folge von Verletzungen erklärt, welche den Schädel, die Zunge und den Brustkorb getroffen hatten, und welche durch Sturz aus dem Mutterschosse auf die harte Diele nicht entstanden sein konnten. Man constatirte von Verletzungen mehrfache, mit Fingernägelabdrücken und Blutaustretung verbundene Excoriationen, Sugillationen und Verwundungen des Gesichtes und der Schädelbedeckung, Verletzungen an der Zunge, im Innern des Mundes und an der Oberlippe, eine Trennung der rechten Ohrmuschel, Sugillationen auf der Brust und in der Tiefe des Jugulums, ein Extravasat oberhalb der Thymusdrüse, eine Verrenkung der 1. bis 6. linken Rippe an den Brustwirbelkörpern, Verletzungen der Schädelknochen. Bezüglich all' dieser Verletzungen hätte nach Kob's Ansicht nicht ausgeschlossen werden können, dass sie durch Selbsthilfe der Mutter bei der Geburt entstanden sind, doch musste im vorliegenden Falle diese Frage nicht weiter ventilirt werden, da dieselbe durch das Geständniss der Mutter, das Kind gewaltsam getödtet zu haben, klargelegt wurde.

Geill (21) kommt zu folgenden Schlüssen: 1. Die Rupturen innerer Organe können vor der Geburt entstehen (Milz, Leber), meistens durch Traumen, welche die Mutter getroffen haben. Von nicht traumatischer Art ist die seltene Ruptur des mit Meconium überfüllten Dickdarms. 2. Während der Geburt: bei der vollständig spontanen Geburt des reifen Kindes können ausser der eben erwähnten Dickdarmruptur auch Leber- und Nierenhämatome und Ruptur der abnorm weichen und geschwollenen Milz entstehen. Dagegen hat man bei macerirten Kindern Ruptur der Leber entstehen sehen. Die Zerreissung der Nabelschnur kann von kleinen Leberrupturen begleitet sein. Bei den gewöhnlichen Sturzgeburten giebt es nur sehr selten Organrupturen. 3. Am häufigsten sind die Rupturen nach der Geburt. Bisweilen sind die mit den scheintodten Kindern vorgenommenen Schultze'schen Schwingungen die Ursache. Die häufigsten Rupturen entstehen beim lebenden Kinde als vorsätzliche (Leber, Milz, Nieren). Die Milz kann

auch spontan einreissen. Bisweilen werden die Rupturen bei todten, meist unreifen Kindern unter den Versuchen, die Leichen zu verbergen, hervorgerufen. Postmortal kann Ruptur der Milz auch ohne eigentliches Trauma entstehen.

## G. Delicte gegen die Sittlichkeit. Geschlechtliche Verhältnisse.

1) Finger, Die Pathologie und Therapie der Sterilität beim Manne. Leipzig. — 2) Jahrbuch für sexuelle Zwischenstufen unter besonderer Berücksichtigung der Homosexualität. Leipzig. — 3) Schuster, Sexualunsitten. Leipzig. — 4) Schrank, Die amtlichen Vorschriften betreffend die Prostitution in Wien, in ihrer administrativen, sanitären und strafgerichtlichen Anwendung. Wien. — 5) Riceforo, Das italienische Strafgesetz und die Geschlechtsverbrechen. Archivio di Psychiatria, scienze penali. XIX. — 6) Bayer, Die Gonorrhoe in forensischer Beziehung. Correspondenzbl. des Vereins deutscher Aerzte in Reichenberg. 15. Nov. (Allgemeine Gesichtspunkte.) — 7) Neugebauer, Fr., 50 Missehen wegen Homosexualität der Gatten und einige Ehescheidungen wegen „Erreur de sexe." Bericht aus der Casuistik. S.-A. aus dem Centralbl. f. Gynäkologie. No. 18. — 8) Derselbe, 37 Fälle von Verdoppelung der äusseren Geschlechtstheile. S.-A. aus der Monatsschr. f. Geb. u. Gynäk. — 9) Derselbe, Aut penis rudimentarii aut clitoridis hypertrophicae implantatio perinealis infra vulvam. Centralbl. f. Gynäk. No. 5. — 10) Klein, Ein Fall von Pubertas praecox. Dtsch. med. Wchschr. No. 3. (Bei einem $2\frac{1}{2}$jährigen Mädchen fanden sich citronengrosse, fettarme Mammae mit gut ausgebildetem Drüsenkörper. Die Vulva entsprach jener eines 14jähr. Mädchens; die grossen Schamlippen waren mit Haaren besetzt. Durch 10 Monate waren in vierwöchentlichen Intervallen Blutungen aus den Geschechtstheilen mit achttägiger Dauer aufgetreten.) — 11) Cerf, A quels signes un médecin peut-il affirmer qu'une femme ne peut plus concevoir? Ann. d'hyg. publ. No. 4. (Verf. weist darauf hin, es gebe keine sicheren Zeichen der Menopause, letztere falle nicht mit dem Aufhören der Ovulation zusammen und es gebe auch kein sicheres Zeichen der Unfähigkeit zu concipiren.) — 12) Leprince, Maurice, Thèse. Paris. — 13) Gumprecht, Mors praecox ex haemorrhagia cerebri post coitum. Dtsch. med. Wchschr. No. 45. (Tödtliche Ponsblutung im unmittelbaren Anschluss an eine Cohabitation; die 32jähr. Frau war nicht erheblich arteriosclerotisch, hatte sich weder gewohnheitsmässig noch unmittelbar vorher dem Alcoholgenuss ergeben und war im Uebrigen gesund und kräftig.) — 14) Neugebauer, Fr., Venus cruenta violans interdum occidens. Ein Beitrag zur Lehre von den Verletzungen der weiblichen Sexualorgane sub coitu. Mit Casuistik von 157 Beobachtungen. Sep.-Abdr. aus der Monatsschr. f. Geb. u. Gynäk. IX. — 15) Mekerttschiantz, Haematoma vulvae post coitum primum und post partum, je ein Fall. Monatsschr. f. Geb. IX. 3. — 16) Shewachoff, Ebendas. IX. 4. S. 562. (Berichtet über einen Fall von Coitusverletzung des hinteren Scheidengewölbes, als deren ätiologische Momente Hypoplasie der Scheide in Folge von Lactation und stürmischer Coitus angeführt werden.) — 17) Akazatow, Penis captivus und Condylomata. Ebendas. X. 3. S. 385. (Herstellung der Patientin durch operative Entfernung der Condylome, Hypnose, Brom und systematische Dilatation der Scheide.) — 18) Vigevani und Casarini, Aus dem Berichte über den Italienischen Congress für gerichtliche Medicin in Rom 1898. Aerztl. Sachverst.-Ztg. No. 5. — 19) Landwehr, Ein Fall von Pfählung mit Verletzung des Scheidengewölbes. Deutsche med. Wchschr. No. 42. (Eine Frau hatte sich beim Ueberklettern einer Holzschranke auf einen aufrecht stehenden, runden, mit stumpfem Ende versehenen Pfahl von 1 m Länge und 8 cm Dicke aufgespiesst. Es entstand ein 4 cm langer Riss in der Scheide. Heilung.) — 20) Kauffmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. XLI. 2. (Mittheilung eines Falles von Einführung einer Haarnadel in die Harnblase bei einem 21jährigen Mädchen, fraglich, ob bei masturbatorischen Manipulationen oder zu criminellen Zwecken.) — 21) Horn, Extraction einer 3 cm langen, 8 mm dicken Patronenbüchse aus der Scheide eines 5jähr. Mädchens, welches sich den Gegenstand selbst eingeführt haben will. Monatsschr. f. Geb. IX. 6. S. 905. — 22) Kühn, Ueber Selbstbeschädigung durch ein in die Vagina gebrachtes Stück Kupfervitriol. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XVII. 2. — 23) Lacassagne, Vacher l'éventreur et les crimes sadiques. Lyon, Paris. (Ausführung des Prozesses des Lustmörders Vacher nebst Bemerkungen und Beobachtungen über den Sadismus.) — 24) Régis, Un cas de perversion sexuelle à forme sadique. Arch. d'anthropol. crim. XIV. — 25) Brouardel, Le mariage au point de vue médico-lég. Paris. — 26) v. Wagner, Fragliche Giltigkeit der Ehe wegen Impotenz des Mannes. Gutachten der medicin. Facultät in Wien. Wiener klin. Wchschr. No. 3. — 27) Neumann, Ehescheidung in Folge von Impotenz. Gutachten der medicin. Facultät in Wien. Ebendas. No. 4. — 28) Fröhlich, Ueber die Strafbarkeit des gleichgeschlechtlichen Verkehrs. Reichs-Med.-Anz. No. 5. (Stellungnahme gegenüber der Fassung des § 175 des deutschen Reichsstrafgesetzbuches, betr. die widernatürliche Unzucht zwischen Personen männlichen Geschlechtes oder von Menschen mit Thieren. Es wird den Anschauungen und Bestrebungen des wissenschaftlich-humanitären Ausschusses in Berlin das Wort gesprochen, wonach sexuelle Acte zwischen Personen desselben Geschlechtes ebenso wie solche zwischen Personen verschiedenen Geschlechtes nur dann zu bestrafen sind, wenn sie a) unter Anwendung von Gewalt, b) an Personen unter 16 Jahren, c) in öffentliches Aergerniss erregender Weise vollzogen werden [event. wenn der gleichgeschlechtliche Verkehr durch Drohung ermöglicht wird, oder wenn er an wehr- oder willenlosen Personen vollzogen wird.] — 29) Vorster, Eine Lücke im Strafgesetzbuch. Straflosigkeit der Vornahme unzüchtiger Handlungen (§ 174. No. 3 des D. St.-G.-B. seitens nicht beamteter Krankenwärter in einer öffentlichen Irren- u. s. w. Anstalt mit ihren Pflegebefohlenen. Ztschr. f. Medicinalb. No. 3. — 30) Kaan, Unzucht wider die Natur. Behauptete Amnesie. Keine geistige Störung. Friedreich's Bl. f. ger. Med. H. 1. (Wiederholte Acte von Unzucht, die darin bestand, dass der Beschuldigte an den Geschlechtstheilen männlicher Individuen spielte und dieselben in seinen eigenen Mund steckte.) — 31) Matignon, Deux mots sur la pédérastie en Chine. Arch. d'anthropol. crim. XIV. (Hinweis auf die weite Verbreitung der Päderastie bei den Chinesen.) — 32) Guillebeau, Ueber Verletzungen der Hausthiere durch sexuell psychopathische Menschen. S.-A. a. d. Schw. Arch. f. Thierheilk. H. 1. — 33) Hansen, Sodomitische Misshandlung einer Stute. Ztschr. f. Med.-Beamte. No. 20.

Schrank (4) bespricht die in Wien herrschenden Verhältnisse der Prostitution an der Hand der entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen, führt weiter die polizeilichen und gerichtlichen Maassregeln, die zur Bekämpfung der Unsittlichkeit führen sollen, an. In strafgerichtlicher Beziehung bespricht Verf. die gerichtliche Bestrafung der Prostituirten, ferner die Verbrechen gegen die Geschlechtsehre, sowie die Vergehen und Uebertretungen gegen die öffentliche Sittlichkeit. Das vorliegende Buch giebt einen Ueberblick über den behördlichen Vorgang betreffend das Prostitutionswesen

in Wien, sowie Aufschlüsse über die Directiven, nach denen das Prostitutionswesen in Wien geleitet wird.

Riceforo (5) bespricht die mit Körperverletzungen, Eigenthumsschädigungen u. dergl. verbundenen Acte des perversen Geschlechtstriebes in ihren Beziehungen zum italienischen Strafgesetze. Er unterscheidet Lustmord, geschlechtliche Leichenschändung und den gewaltsamen Sadismus, zu welch' letzterem er die Päderastie, den mit Injurien verbundenen Sadismus und den Feticismus rechnet.

Neugebauer (7) weist auf die traurigen Folgen hin, welche irrthümliche Geschlechtsbestimmungen nach sich ziehen können und stellt aus der Literatur 50 Fälle von Missehen zwischen Menschen gleichen Geschlechtes zusammen. Nur in 3 von diesen Fällen handelt es sich um zwischen Frauen unter einander geschlossene Ehen.

Neugebauer (8) theilt einen Fall eigener Beobachtung mit, in welchem bei einem Kinde äussere Geschlechtstheile beiderlei Geschlechtes neben einander gelagert constatirt wurden, von denen die weiblichen beinahe normal, die männlichen etwas rudimentär entwickelt waren. Verf. führt eine Reihe von Fällen von Duplicität der äusseren Geschlechtstheile aus der Literatur an.

Neugebauer (9) berichtet über ein 27jähriges Mädchen, dass kürzlich normal entbunden hatte. Neben normalen weiblichen äusseren Genitalien fand sich am Damme ein scheinbar männliches Glied, das bei wiederholter Betastung anschwoll. Dieses Gebilde besass eine deutlich abgrenzbare Glans und ein normales Praeputium war an der Spitze hakenförmig nach unten gebogen, und besass an der unteren Seite zahlreiche Hautrunzeln; eine Urethralöffnung war an demselben nicht wahrzunehmen.

Leprince (12) constatirte durch Untersuchung der Hoden von Leichen im Pubertätsalter, dass die Bildung von Samenfäden frühestens mit 13½ Jahren beginnt. In den Samenblasen fand er niemals Spermatozoen.

Neugebauer (14) führt zunächst einen von Bezdjetnow mitgetheilten Fall an, in welchem bei einer jungen Frau trotz ausgeübten Beischlafs das dicke Hymen unversehrt war. In der Fossa navicularis fand sich dicht unterhalb des Hymenalansatzes eine 1 cm breite Wunde, welche in einen 5 cm langen, in das Scheidenlumen mündenden Wundcanal führte, welcher für den Zeigefinger bequem durchgängig war. Weiter führt Verf. 7 Fälle eigener Beobachtung an. Es handelte sich hier im ersten Falle um eine Zerreissung an der Innenseite der rechten grossen Schamlippe mit traumatischem Hämatom der letzteren, ausserdem eine 4 cm hohe Risswunde der grossen Schamlefze dicht unterhalb des unteren Endes der rechten kleinen Schamlippe. Von dieser Wunde zog eine zweite fausse route in das paravaginale Zellgewebe nach Einreissen der hinteren Vaginalwand. Im 3. Falle war nach Stupration bei einem 10jähr. Mädchen eine Fistula rectovulvaris mit Durchreissung des Frenulum labiorum, Zerreissung des Dammes, des Hymens und des Scheideneinganges entstanden. Im 4. Falle war es durch Stupration eines jungen Mädchens zu einer Durchreissung des ganzen Dammes gekommen, welche eine später durch Operation geheilte Fistula perinaeo-rectalis zurückgelassen hatte. Im 5. Falle eine Risswunde der Scheidenschleimhaut im hinteren Scheidengewölbe. Im 6. Falle fand sich bei einer jungen Frau nach dem ersten Coitus, welcher intra menstruationem stattgefunden hatte, ein stark blutender Hymenaleinriss und ein Bluterguss in die freie Bauchhöhle; im 7. Falle ebenfalls ein stark blutender Hymenaleinriss. Ausserdem stellt Verf. 150 Fälle von Coitusverletzungen aus der Literatur zusammen.

In dem ersten der von Mekerttschiantz (15) mitgetheilten Fälle von Hämatom der Vulva war dasselbe offenbar durch eine bohrende Wirkung des gegen die Spitze sich stark verschmälernden erigirten Penis beim Coitus zu Stande gekommen und wurde einer groben Ungeschicklichkeit des Mannes zugeschrieben. Im zweiten Falle wurde das Hämatom bewirkt durch die stürmischen Weben, durch die schon entwickelten Varicen und durch die aussergewöhnliche Grösse des Kindes.

Vigevani und Casarini (18) fanden gelegentlich ihrer Untersuchungen über infantile Vulvovaginitis bei gesunden Kindern niemals den Gonococcus Neisser. Wo er sich fand, handelte es sich immer um eine specifische Contagiumquelle directer oder indirecter Art.

Kühn (22) berichtet über einen Fall, in welchem sich ein 23jähriges taubstummes, geistig beschränktes Mädchen einen einige Gramm schweren Crystall eines mit schwefelsaurem Eisen und Zink verunreinigten schwefelsauen Kupferoxyds in die Vagina eingeführt hat. Der Crystall glitt in das hintere Scheidengewölbe und blieb hier etwa 20 Stunden liegen. Local wurde das Gewebe an der hinteren Scheidenwand verätzt; allgemeine Vergiftungserscheinungen traten nicht auf. Der Zweck der Einführung des Kupfervitriols konnte nicht festgestellt werden; angeblich soll dies nur zur Beseitigung eines körperlichen Unbehagens in Folge länger dauernder Obstipation geschehen sein, vielleicht nur an unrichtiger Stelle.

Das von v. Wagner mitgetheilte Gutachten der medicinischen Facultät in Wien (26) bezieht sich auf einen Ehemann, welcher seiner Frau während der ganzen mehrjährigen Ehe niemals geschlechtlich beigewohnt hat. Es fehlte bei ihm die Potentia coëundi, deren Ursache hier in der Function der Geschlechtsorgane gesucht werden musste. Folge der Impotenz war eine ziemlich bedeutende psychische Depression. Per exclusionem gelangte man zu dem Schlusse, dass die Geschlechtslust bei dem Manne von Haus aus fehlte, wobei ja immerhin, wie es auch in diesem Falle nicht ausgeschlossen war, spärliche unwillkürliche Samenentleerungen stattfinden können. Die Impotentia coëundi musste nach der ganzen Sachlage als bereits zur Zeit des abgeschlossenen Ehevertrages bestehend und als unheilbar angesehen werden.

Das von Neumann mitgetheilte Gutachten der medicinischen Facultät in Wien (27) betrifft einen Fall von von einer Ehefrau begehrter Auflösung ihrer seit zwei Jahren bestehenden Ehe wegen Impotenz des Mannes. Das Gutachten führt aus, dass der Mann mit einer zur Zeit der Eheschliessung bestandenen Potenzstörung auf nervöser Grundlage in

einem Grade, welcher ihn zur Ausübung eines normalen Beischlafes unfähig macht, behaftet war, dass die bei ihm vorhandenen Haupterscheinungen derselben, gesunkene oder erloschene Libido sexualis und unvollständige Erection, auf einem abnormen, krankhaften Zustande der respectiven Nervencentra beruhen, und dass endlich dieser Zustand, ob originär oder acquirirt und von solcher Dauer, bei dem actuellen Stande der Therapie eine dauernde Besserung, noch weniger eine vollständige und dauernde Behebung nicht prognosticiren lässt.

Vorster (29) theilt einen Fall mit, in welchem ein Krankenwärter mit mehreren, seiner Pflege überwiesenen geisteskranken Männern „unzüchtige Handlungen" im Sinne des § 174 des deutschen Str.-G.-B. verübt hatte. Das Gericht sah den Krankenwärter als „Medicinalperson" im Sinne des Gesetzes an und verurtheilte ihn zu einer Gefängnissstrafe. Das Reichsgericht hob das Urtheil des Landgerichtes auf, indem es gesetzlich zu begründen suchte, dass das Wartepersonal nicht als „Medicinalperson" anzusehen sei. Daraufhin wurde der Krankenwärter bei neuerlicher Verhandlung von dem Landgerichte trotz seines Geständnisses freigesprochen. Vorster hält einen Zusatz zum § 174 des Str.-G.-B. für nothwendig, um die Möglichkeit zu bekommen, dass auch Bedienstete resp. „Aufsichts- oder Pflegepersonen" für derartige Delicte bestraft werden. Auch solle durch gesetzliche Bestimmung den Kranken in Privatanstalten entsprechender Schutz gewährt werden.

Guillebeau (32) bespricht zunächst die Schändung von Thieren. Die Schändung grosser weiblicher Hausthiere ist kaum Gegenstand thierärztlicher Thätigkeit, da Verletzungen dabei nicht vorkommen und venerische Leiden vom Menschen auf Thiere noch nie übertragen wurden. Bezüglich angeblich wirklich vollzogener Schändung sind Zweifel am Platze, da der Wurf bei weiblichen Thieren sehr empfindlich ist und Berührungen mit Aengstlichkeit abgewehrt werden. Dagegen steht fest, dass Schändung bei Hennen vorgekommen ist, welche Zerreissungen der Leber mit starker, meist tödtlicher Blutung zur Folge hatte. Dabei können auch Knochenfracturen vorkommen. Die Beweggründe für Thierschändung sind in grossem geschlechtlichem Drange der Thäter verbunden mit tief stehender Moralität zu suchen. — Bei der Thierschinderei ist das Wollustgefühl des Menschen mit dem Triebe nach grausamen Handlungen verknüpft. Erst die Schmerzäusserungen der angegriffenen Thiere, der Anblick des fliessenden Blutes oder des mit dem Tode ringenden Geschöpfes bringt vollständige Befriedigung. Verf. führt mehrere Fälle von Thierschinderei an. In dem einen Falle wurden bei 5 Kühen und 2 Rindern Stichverletzungen in der Scheide constatirt. In einem zweiten Falle handelte es sich um Misshandlung von 10 Rindern und 10 Ziegen. Ein Thier wurde obducirt, wobei man in der Scheide 3 Stichverletzungen fand, von denen 2 etwa 10 cm, die dritte aber 55 cm lang war und bis in die Wirbelsäule zum 8. Brustwirbel sich erstreckte. Die Verletzungen waren mittelst eines Stockes gesetzt worden. Im 3. Falle war eine grössere Zahl von Thieren von einem Thierwärter dadurch verletzt worden, dass er einen Stock im After und in der Scheide der Thiere so lange hin- und herschob, bis eine Blutung eintrat. In einem anderen Falle wurden bei einem Ochsen mehrere Mastdarmverletzungen constatirt, die durch den gleichen, von einem anderen Individuum nachgeahmten Vorgang entstanden waren. Im letzten Falle endlich handelte es sich um Kühe, welche von einem Wärter dadurch misshandelt wurden, dass plötzlich ein Gabelstiel in ihre Scheide eingeführt und in einem grösseren Kreise rasch herumgedreht wurde.

Hansen (33) berichtet über einen Fall, in welchem ein Mann dabei ertappt wurde, als er sich mit einer grasenden Stute in verdächtiger Weise zu schaffen machte. Die Untersuchung der Stute durch einen Thierarzt ergab, dass die Schleimhaut am Scheideneingang und in der Scheide blutig, geschwollen und zerfetzt war; 8 cm vom Scheideneingang entfernt befand sich in der unteren Scheidenwand eine für zwei Finger durchgängige Lochwunde. Rock und Hose des Mannes waren voll Blut und Pferdehaare.

## H. Kunstfehler.

1) Loewy, Zur Frage der strafrechtlichen Verantwortlichkeit des Chirurgen. Deutsche med. Wochenschr. No. 11. — 2) Stenglein, Das Recht des Arztes, zu operiren. Münch. med. Woch. No. 16. — 3) Grassl, Körperverletzung oder nicht? Friedreich's Blätter f. ger. Med. Heft 4. (Abfällige Kritik der von Seite eines und des anderen Gerichtes erfolgten Deutung operativer Eingriffe als „Körperverletzungen" im Sinne des Strafgesetzes.) — 4) Lizys, Roger Mouzin, Erörterung der die ärztliche Berufsthätigkeit, sowie die ärztlichen Kunstfehler betreffenden gesetzlichen Bestimmungen in Frankreich. Thèse. Paris. — 5) Fuld, Medicinische Kunstfehler. Aerztl. Sachverst.-Zeitg. No. 18. — 6) Derselbe, Die chirurgischen Kunstfehler. Zeitschr. f. Medicinalb. No. 24. — 7) Derselbe, Die Kunstfehler in der Geburtshülfe. Berliner Klinik. März. — 8) H[illegible]meier, Zur Behandlung der Nachgeburtszeit. Münch. med. Wochenschr. No. 48. — 9) Biberfeld, Die Curpfuscherei in der neuesten Rechtssprechung. Zeitschr. f. Medicinalb. No. 4. — 10) Brouardel, L'exercice de la médecine et le charlatanisme. Paris. — 11) Landau, Arzt und Curpfuscherei im Spiegel des Strafrechts. München. — 12) Metterhausen, Ueber Curpfuscher. Frankfurt. — 13) Rechtsprechung: Fahrlässige Tödtung seitens einer Curpfuscherin durch Beschleunigung des Todes in Folge Zurückhaltung des Kranken von einer nothwendigen Operation. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. No. 8. Beilage. (Eine sogenannte „kluge Frau" rieth einer an Mammakrebs leidenden Frau von der Operation ab und behandelte sie durch „Besprechen" und mit einer Einreibung. Schliesslich rieth sie der Kranken in einem allerdings zu späten Termin zur Operation. Die Angeklagte wurde zu 1 Jahr Gefängniss verurtheilt, da das Gericht als festgestellt annahm, dass sie den Tod der Krebskranken durch Fahrlässigkeit verursacht hat. Bei der Strafzumessung wurde u. a. in Betracht gezogen, dass die Curpfuscherei, wenn auch straffrei an und für sich sehr gefahrbringend ist, dass sie aber geradezu gemeingefährlich wird, wenn sie in der fahrlässigen und leichtsinnigen Art der Angeklagten betrieben wird.) — 14) Fialkowski, Vergehen der schweren körperlichen Verletzung? Einstellung des Verfahrens. Allg. Wiener med. Zeitg. No. 5. (Sach-

verständigenbeurtheilung eines von einem Barbier vorgenommenen Aderlasses.) — 15) Rechtsprechung: Fahrlässige Körperverletzung durch Unterlassung der Anlegung eines Bruchbandes. Zeitschr. f. Medicinalb. No. 13. Beilage. (Der Angeklagte hat als Heilmittel gegen einen Bruch einem Kinde eine indifferente Salbe verschrieben, indem er behauptete, für ein Bruchband seien die Knochen eines Kindes zu zart. Das Gericht erkannte, der Angeklagte hätte eine durch Erfahrung bewährte Heilmethode verabsäumt. Es hätte an der nöthigen Umsicht gefehlt. Das schnellere Fortschreiten des Bruches, d. h. ein Fortschreiten, welches schneller erfolgte, als es bei Anwendung der gebotenen Aufmerksamkeit, bei Verordnung eines Bruchbandes der Fall gewesen sein würde, stellt eine Körperverletzung — Gesundheitsbeschädigung — im Sinne des § 230 des Deutschen Str.-G.-B. dar.)

Fuld (5) will darthun, welcher Art Verstösse und unglücklicher Vorkommnisse es im Wesentlichen sind, die zu gerichtlicher Untersuchung führen, und wie die einzelnen Fälle liegen, in denen der a priori doch recht schwierig erscheinende Nachweis eines strafbaren Kunstfehlers auf interu medicinischem Gebiete gelungen ist. Er weist auf die gerade auf diesem Gebiete sich ergebenden Schwierigkeiten hin, den Causalzusammenhang zwischen dem unglücklichen Erfolge, der gesundheitlichen Schädigung oder dem tödtlichen Ausgange und der Art der Behandlung nachzuweisen. Es ist gerade hier oft unmöglich zu sagen, was an dem unglücklichen Ausgang Folge der Krankheit, was Folge des ärztlichen Handelns oder Unterlassens gewesen ist. Gerade bezüglich Kunstfehler auf dem Gebiete der inneren Medicin sind Anklagen relativ selten. Die Schwierigkeit, das ärztliche Handeln objectiv zu beurtheilen, ist in der internen Medicin am grössten. Meistens wird die Frage ventilirt werden müssen, ob durch das ärztliche Eingreifen direct geschadet worden ist. Bei den Kunstfehlern auf dem Gebiete der inneren Medicin kommen in Betracht medicinale Vergiftungen, verkehrtes ärztliches Handeln, directe Schädigungen durch Einleitung einer unberechtigten und unbegründeten Behandlung oder durch verkehrte Anwendungsweise eines an sich indicirten Heilverfahrens. Kurz wird auch der Vorwurf der Misshandlung von Kranken besprochen. Abgesehen von medicinalen Vergiftungen sind es eigentlich nur die relativ seltenen Fälle einer directen Schädigung durch unsinniges oder nachlässiges Handeln, in denen der Nachweis des strafbaren Kunstfehlers gelingt. Verf. weist schliesslich auf die Gefahren einer leichtsinnigen Einleitung des gerichtlichen Verfahrens in Fällen von vermeintlichem Kunstfehler hin.

Fuld (6) bringt statistische Zusammenstellungen über chirurgische Kunstfehler auf Grund der von ihm aus der Literatur ermittelten Fälle, führt die Arten chirurgischer Kunstfehler an, bespricht Irrthümer in der Diagnose, die verkehrte oder fehlerhafte Behandlungsweise, und behandelt die einzelnen Krankheitsformen, bezüglich deren Behandlung die Frage etwaiger Kunstfehler ventilirt worden ist.

Fuld (7) giebt zunächst eine statistische Uebersicht über geburtshülfliche Kunstfehler auf Grund seines reichlichen Untersuchungsmaterials, bespricht die verschiedenen Arten dieser Kunstfehler. Verf. meint, dass für den Begriff eines geburtshülflichen Kunstfehlers im gerichtsärztlichen Sinne die allgemeine ärztliche Erfahrung maassgebend sein muss, dass man den Arzt für unglückliche Folgen seiner Behandlung nur dann zur Verantwortung ziehen soll, wenn er aus Mangel an gehöriger Aufmerksamkeit oder Vorsicht sich solche Handlungen oder Unterlassungen zu Schulden kommen lässt, die nach ärztlicher Erfahrung einen nachtheiligen Einfluss auf den Kranken auszuüben im Stande sind.

Anschliessend an einen diesbezüglichen forensischen Fall behandelt Hofmeier (8) die Fragen, wann der Arzt berechtigt ist, die Placenta manuell zu lösen, wann er dazu verpflichtet ist, ohne sich eines Kunstfehlers schuldig zu machen, wie lange man als Arzt warten darf, bevor man wegen Blutungen zur manuellen Lösung der Placenta schreiten muss, endlich ob der Arzt verpflichtet ist, ohne sich eines Kunstfehlers schuldig zu machen, vor einem intrauterinen Eingriff, wie der manuellen Placentalösung, ausser der Desinfection der einzuführenden Hand auch eine solche der äuseeren Geschlechtstheile der Kreissenden und der Scheide vorzunehmen.

Die Mittheilungen und kritischen Erläuterungen Biberfeld's (9) beziehen sich auf die Zulässigkeit eines Curpfuschers mit dem Zusatze „homöopathische Cur", ferner auf gewissenlose und regelwidrige Behandlung durch einen Curpfuscher, sowie auf die Frage, ob man sich einer Beleidigung schuldig macht, wenn man eine nicht approbirte Medicinalperson, die sich gewerbsmässig der Behandlung von Kranken widmet, „Curpfuscher" nennt. Was den letzteren Punkt anbelangt, so wurde die Klage in allen Instanzen abgewiesen, da da das Wort „Curpfuscher" keineswegs absolut, schon seiner Form nach und also unter allen Umständen beleidigend sei: in jedem Einzelfalle hänge es vielmehr von dessen Gestaltung ab, ob in dem Gebrauche jenes Wortes objectiv und auch zugleich subjectiv eine Ehrverletzung zu erblicken sei oder nicht.

## J. Untersuchung von Haaren, verdächtigen Spuren u. dergl.

1) Moeller, Microscopische Beschreibung der Thierhaare. Archiv f. Criminalanthropologie. II. S. 177. (Nebst allgemeinen Erörterungen über die Wichtigkeit der Untersuchung von Haaren zu forensischen Zwecken bringt Verf. eine grössere Zahl gut gelungener microscopischer Abbildungen von Haaren verschiedener Thiere.) — 2) Puppe, Ueber das Princip der Conservirung anatomischer Präparate in den „natürlichen" Farben mittelst Formaldehyd, nebst Bemerkungen über die Verwendbarkeit dieses Mittels beim forensischen Blutnachweis. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XVII. 2. — 3) Däubler, Ueber die Unterscheidung menschlichen und thierischen Blutes durch Messung von Grössenunterschieden rother Blutkörperchen. Ebendas. 3. F. XVIII. 2. — 4) v. Zeynek, Ueber Hämochromogen. (Probevorlesung.) Wiener klin. Wochenschr. No. 51. — 5) Lewin und Strassmann, Zwei gutachtliche Aeusserungen über den Blutbefund bei dem Polnaer Mordprocess. Deutsche med. Wochenschr. No. 42. (Abfällige Kritik gegenüber dem Gutachten zweier Sachverständiger über den Blutbefund in dem Aufsehen erregenden Polnaer Mordprocess. Den Sachverständigen wird vorgeworfen, sie hätten bei mangelhaften Unter-

suchungsresultaten volle Schlüsse gezogen.) — 6) Gumprecht, Ueber das Wesen der Jodreaction (Florence'sche Reaction) im Sperma und ausserhalb desselben. Centralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. IX. 14. 15. — 7) Perrando, Aerztl. Sachverständ.-Ztg. No. 5. — 8) v. Ledden-Hulsebosch, Macro- und microscopische Diagnostik der menschlichen Excremente. Berlin. — 9) Praut, A., Ueber das Aufsuchen von Fussspuren und Händeabdrücken und ihre Identificirung. Archiv f. Criminalanthropologie und Criminalistik. III. 1. 2.

Puppe (2) fand, dass Formaldehyd ein sicherer Hämatinbildner und ein gutes Erhaltungsmittel für Formelemente ist. Formaldehyd erwies sich als gutes Extractionsmittel für alte Blutflecke und leistet auch gute Dienste bei dem Nachweis der Formelemente des Blutes. Behandelt man getrocknetes Blut mit einer aus Formol und Alcohol absolutus aa bestehenden Flüssigkeit, so entsteht bald eine bräunliche Färbung der letzteren, die auf der Entwickelung von saurem Hämatin, wie die spectroscopische Prüfung ergiebt, beruht. Man kann die Entwickelung dieses Blutfarbstoffderivates beschleunigen, wenn man die Operation in einem Kochkölbchen vornimmt und erhitzt. Zusatz von alcoholischer Aetzkalilösung bewirkt sofortige Bildung von alkalischem Hämatin, das durch Schwefelammon in Hämochromogen ohne Weiteres übergeführt werden kann. Das Resultat war auch bei 30 Jahre alten Blutproben und bei Anwendung von Blut, welches eine Stunde bis zu 160° erhitzt worden war, positiv, ebenso bei nicht erhitzten Blutspuren. — Zum Nachweis von Blutkörperchen in alten eingetrockneten Flecken erwies sich eine Mischung von Formaldehyd mit officineller Kalilauge als sehr wohl geeignet.

Däubler (8) stellte Untersuchungen an, die auf den Nachweis der Möglichkeit, aus den Grössenverhältnissen der Erythrocyten auf ihre Herkunft zu schliessen, abzielten und unternahm auch den Versuch, im angetrockneten Blute die Grössenverhältnisse so sichtbar zu machen, dass sie auch messbar sind. Bezüglich der zu beachtenden Cautelen, unter denen die Untersuchungen angestellt wurden, muss auf das Original verwiesen werden. Verf. verwendete Blut von Menschen, Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen. Er weist auf die Nothwendigkeit einer grossen Untersuchungsreihe (300—500 Messungen in einem Falle) hin, hebt das Bestehen von individuellen und Racenunterschieden hinsichtlich der Grösse der rothen Blutkörperchen hervor. Seine Messungen ergaben ein von den Ergebnissen anderer Untersucher abweichendes Resultat. Er fand, dass man mit Sicherheit keine beachtenswerthen und constanten Grössenunterschiede von rothen Blutkörperchen zwischen Hunden und Menschen im frischen Blute findet und dass diese Unterschiede zwischen Menschen einerseits, Kaninchen und Meerschweinchen andererseits allerdings constant, jedoch gering sind und 0.3 μ betragen. Die bisher angenommenen Grössenunterschiede bestehen nach den Messungen Däubler's nicht. Die Grössendifferenz der Erythrocyten desselben lebenden und darauf angetrockneten Blutes war bei allen untersuchten Blutsorten gleich und betrug 0,288 μ. Zur Messung dürfen nur intacte Erythrocyten verw[endet] werden. Die Form der letzteren erfährt bei A[nwen]dung von Quellungsmitteln oft wesentliche Ver[ände]rungen. Die Grössenzunahme durch Quellung der [Blut]körperchen ist keine auch nur annähernd so feststeh[ende] als die durch Schrumpfung resultirende Grössenabn[ahme] bei der Antrocknung. Die Ergebnisse der Untersu[chun]gen Däubler's setzen jedenfalls den der Messun[g der] rothen Blutkörperchen bisher zugeschriebenen W[erth] für die Unterscheidung einzelner Blutsorten wese[ntlich] herab.

Gumprecht (6) giebt zu, dass frisches [und] trockenes Sperma bei der Florence'schen Reaction ein positives Resultat ergeben. Faulendes Sperma [und] ältere Spermalösungen geben keine oder nur schw[ache] Reaction. Testikelsaft, Samenblaseninhalt geben k[eine] Reaction, Prostatasaft nicht regelmässig; Sputum, [...] und Fett erst nach Kochen mit Barytwasser. Nac[h ihm] wird die Beweiskraft der Reaction dadurch einge[schränkt], dass sie durch Fäulniss des Sperma in wenigen T[agen] aufgehoben wird und dass die Reaction bei einer [ge]wissen Zersetzung von Organen oder Körperflüssigke[iten] stets positiv ausfallen kann. Auch Gegenstände au[sser]halb des menschlichen Körpers können direct od[er in] zersetztem Zustande ein positives Ergebniss der [Re]action geben.

Perrando (7) fand, dass die Florence's[che] Reaction auf Sperma bei starker Verdünnung [des] zu untersuchenden Mediums bei höherer Temper[atur] negativ ausfallen kann, während sie bei niederer T[em]peratur gelingt. Er empfiehlt, die Untersuchung [mit] stark verdünntem Material stets bei niederer Tem[pe]ratur vorzunehmen.

Das Werk von Ledden-Hulsebosch (8) ist [ein] werthvolles Nachschlagebuch bei gewissen forensisc[hen] Untersuchungen, baut sich auf Grund langjähri[ger] Erfahrung des Verfassers auf und umfasst die techn[ische] Anleitung zur Untersuchung thierischer und pflanzli[cher] Nahrungs- und Genussmittel in menschlichen Ex[cre]menten, wobei Fleisch, Geflügel, Fische, Mehlsp[eisen], Spezereien, Gemüse, Früchte, Naschwerk Berücksich[ti]gung finden. Wichtig ist in forensischer Hinsicht, d[ass] es möglich ist, aus den Rückständen in den Ex[cre]menten einen Schluss auf die genossenen Nahrung[s]mittel, beziehungsweise etwa bei Vergiftungen auf e[in] bestimmtes Verbrechen zu ziehen.

Praut (9) weist vor Allem darauf hin, dass [es] durch verschiedene Hülfsmittel gelingt, Fussspuren, d[ie] mit blossem Auge nur äusserst schwer oder gar n[icht] sichtbar sind, mit einer Lupe zu entdecken, oder, fa[lls] die Spur von einem nackten Fusse herrührt, diesel[ben] durch Behandlung mit chemischen Mitteln „hervorz[u]rufen". Zur Auffindung derartiger Spuren sei aber v[or] Allem eine gewisse Praxis in solchen Arbeiten [er]forderlich. Um diese zu erlangen, giebt Verf. folgen[de] Anleitung: In einem Locale wird durch Zerstäubun[g] von Talk und Reismehl eine auf allen Gegenständen a[n]haftende feine Schichte hergestellt, dann werden versch[ie]dene Versuche (fingirte Ueberfälle, mit und ohne Kampf e[tc.]) angestellt und die verschiedenen Eigenthümlichkeite[n]

der Spuren genau studirt. Hierauf folgt eine Anleitung zur Auffindung und Untersuchung von Spuren in concreten Fällen. Anknüpfend an das René-Forgeot'sche Verfahren, unsichtbare Spuren sichtbar zu machen, bringt Verf. ein ähnliches Verfahren zum Vorschlag, das unter Umständen dem ersteren vorzuziehen sei. — Zum Zwecke der Identificirung gefundener Spuren sowie zum Zwecke des Signalements von Verbrechern (resp. zur Vervollständigung desselben) empfiehlt Verf. ein Verfahren zur Aufnahme von Abdrücken von Händen und Füssen auf berussten Papieren, wobei es hauptsächlich auf die papillären Linien ankommt, die bei einem Menschen am wenigsten einer Veränderung unterliegen, bei verschiedenen Menschen aber äusserst verschieden seien.

---

# Forensische Psychiatrie (streitige geistige Zustände)

bearbeitet von

Prof. Dr. E. SIEMERLING in Tübingen.

---

## 1. Allgemeines. Lehrbücher.

1) Cramer, A., Gerichtliche Psychiatrie. 2. Aufl. Jena. — 2) v. Krafft-Ebing, Lehrbuch der gerichtlichen Psychopathologie. 3. Aufl. 2. Ausg. m. e. Nachtrag. Ebd. — 3) Dallemagne, J., La volonté dans ses rapports avec la responsabilité pénale. 8. Paris. — 4) Rudeck, Wilh., Medicin und Recht. Medicinisch-jurist. Handbuch unter Berücksichtigung des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches. gr. 8. Jena.

## 2. Verantwortlichkeit des Irrenarztes. Rechtsschutz der Geisteskranken. Strafrechtliche Zurechnungsfähigkeit. Verminderte Zurechnungsfähigkeit. Dispositionsfähigkeit. Entmündigung.

1) Garnier, S., L'article 1384 du code civil et la responsabilité des directeurs médecins d'asiles d'aliénés. Annales médico-psycholog. 1899. p. 398ff. — 2) Aschaffenburg, Die Verantwortlichkeit des Irrenarztes. Zeitschr. f. Psych. Bd. 56. S. 72. (Im Anschluss an eine geringe Verletzung, die ein ausserhalb der Klinik beschäftigter Kranker einem Schutzmann zufügte, beschäftigt sich A. mit der Frage, wie weit der Irrenarzt für die Handlungen seiner Kranken verantwortlich sei im Hinblick auf § 230 und 222 d. St. G. B. Zu der gesetzlich verlangten Aufmerksamkeit gehört auch die Aufsicht über Geisteskranke, die für ihre Umgebung gefährlich sind. Schwierig kann die Beaufsichtigung von Untersuchungsgefangenen und geisteskranken Verbrechern sein.) — 3) Entspricht das Irrenwesen der deutschen Bundesstaaten dem Cultur- und Rechtszustand des deutschen Reiches und warum ist ein Reichs-Irrengesetz dringendes Bedürfniss? Leipzig. — 4) Kreuser, Beitrag zur forensischen Würdigung der Selbstanklagen von Geisteskranken. Zeitschr. f. Psych. LVI. p. 501ff. (Nach Krafft-Ebing finden sich Selbstanklagen fast ausschliesslich bei Melancholie, bei Erschöpfungszuständen, bei Imbecillen, bei toxischen Delirien oder bei hysteropathischen Zuständen. K. berichtet über einen Fall, bei welchem es sich um einen Paranoiker handelte. Die Selbstanklagen dieses Kranken hatten den Gerichten nach Form und Inhalt um so mehr Anlass zu näheren Ermittelungen gegeben, als zahlreiche frühere Selbstanklagen desselben sich als zutreffend erwiesen hatten. Erst als die umfassendsten richterlichen Erhebungen Ergebnisse geliefert hatten, die mit den aufgestellten Behauptungen in einigen wesentlichen Punkten unvereinbar waren, erhoben sich ernstliche Zweifel an seiner geistigen Gesundheit.) — 5) Giraud, A., La responsabilité civile des aliénés. Annales médico-psycholog. p. 282ff. — 6) Whiteway, Concerning irresponsibility in criminals. Journ. of ment. sc. Oct. p. 742. — 7) Reginald, H. Nott, The responsibility of the Insane. Should they be punished? A Reply to Dr. Mercier. Journ. of ment. sc. p. 53. (R. wendet sich gegen die Aufstellung der Begriffe der partiellen Zurechnungsfähigkeit. In der sich daran schliessenden Discussion wurde keine Einigkeit erzielt.) — 8) Schultze, E., Die für die gerichtl. Psychiatrie wichtigen Bestimmungen des Bürgerl. Gesetzbuches etc. Halle. — 9) Brasch, M., Die Geisteskranken im Bürgerl. Gesetzbuch. gr. 8. Berlin. — 10) v. Krafft-Ebing, R., Die zweifelhaften Geisteszustände vor dem Civilrichter des Deutschen Reiches nach Einführung des Bürgerl. Gesetzbuchs. 2. Aufl. S.-A. Stuttgart. — 11) Cramer, Die psychiatr. Sachverständigen-Thätigkeit nach dem B. G. B. für das Deutsche Reich. S. A. aus dem off. Bericht des 16. Hauptvers. des preuss. Medicinalbeamten-Vereins. — 12) Moeli, Die Geistesstörungen im Bürgerl. Gesetzbuch und in der Civil-Process-Ordnung. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. 25. 5.

Cramer (11) bespricht zuerst die Entmündigung und weist u. A. darauf hin, dass einmal dem zu Entmündigenden neue Rechte gegeben sind, dass ferner dem Richter durch die Möglichkeit, den zu Entmündi-

genden vorführen, sowie in einer Anstalt beobachten zu lassen, wesentliche Erleichterungen geschaffen sind.

Auch ist der Fortschritt hervorzuheben, dass die Entmündigungssache dem Amtsgericht überwiesen werden kann, in dessen Bezirk der zu Entmündigende sich aufhält.

Weiter geht er auf die Pflegschaft ein und erörtert dann die „Geschäftsfähigkeit" unter Berücksichtigung der drei im B. G. B. aufgeführten Begriffe geistiger Störung: „Geisteskrankheit", „Geistesschwäche" und „geistiges Gebrechen". Auch die Testirfähigkeit und die Frage der Ehescheidung, sowie schliesslich die Schadenersatzpflicht und Delictfähigkeit der Geisteskranken werden besprochen.

Dass der § 832 eine Einschränkung der freien Behandlung der Geisteskranken im Gefolge haben könnte hält Cramer für unwahrscheinlich.

Moeli (12) erörtert zuerst den § 6 des B.-G.-B. und weist darauf hin, dass das darin zum Ausdruck gekommene Bestreben nach einer Abstufung der rechtlichen Stellung der Geisteskranken durchaus anzuerkennen sei. Er trennt § 6, 1 in 2 Fragen: 1. Kann Jemand seine Angelegenheiten nicht besorgen?

2. Ist dies die Folge von Geisteskrankheit oder Geistesschwäche?

Zu dem ersten Punkte äussert sich M. später und hebt hervor, dass der Sachverständige wohl entscheiden kann, ob eine Geistesstörung vorliegt, die überhaupt die Besorgung von Angelegenheiten ungünstig beeinflusst, dass jedoch die Frage, ob diese Angelegenheiten sich mit „seinen Angelegenheiten" decken, zumeist dem Richter zur Beantwortung obliegt.

Bei dem zweiten Punkte führt M. aus, dass die hier gewählte Anwendung der Ausdrücke „Geistesschwäche" und „Geisteskrankheit" nur unter Berücksichtigung ihrer rechtlichen Folgen zu verstehen sind (§ 104 und 114). Sie sind juristische Aequivalente zweier anderer im Gesetz gebildeter Gruppen: der Minderjährigen bis 7 Jahren (Geisteskrankheit) und der von 7—21 Jahren („Geistesschwäche"), ohne dass man jedoch vom ärztlichen Standpunkt ähnliche Vergleiche zu ziehen vermag. M. weist auch auf die bedenkliche Seite des Ausdrucks „Geistesschwäche" hin, da gerade bei den leichteren Graden der psychischen Störungen „Schwäche" im psychiatrischen Sinne sich nicht besonders bemerkbar macht. M. schlägt u. A. vor, den § 6, 1 mit folgendem Zusatz zu gebrauchen: X. ist geistesgestört. Die bei ihm vorhandene Geisteskrankheit erachte ich als unter den Begriff der „Geistesschwäche" des § 6, No. 1 B.-G.-B. fallend.

M. bespricht dann kurz die Aenderungen im Entmündigungsverfahren nach der C.-P.-O. (20. V. 1898), besonders § 653 und 656, und wendet sich dann den § 104 und 105 des B.-G.-B. zu. In beiden wird das Urtheil des Sachverständigen eingeholt, da die Gültigkeit von Rechtshandlungen in Zweifel gezogen wird. § 104 bezieht sich auf dauernde Störungen der Geistesthätigkeit, § 105 auf kurze, schnell vorübergehende, die für eine bestimmte Willenserklärung des Individuums von Bedeutung sind.

M. erörtert nun die Anordnung der Pflegschaft und weist auf die Bedenken hin, die die Abhängigkeit derselben von der „Einwilligung des Gebrechlichen" hat.

Sehr wichtig scheint die Pflegschaft für viele der lange Zeit in Anstalten internirten Kranken. Bei manchen Kranken wird erst durch die Stellung eines geeigneten Pflegers die Entlassung ermöglicht.

Schliesslich bespricht M. noch die Entmündigung wegen Trunksucht und endlich die auf die Ehe bezüglichen Paragraphen.

## 3. Statistik. Irre Verbrecher. Degenerationszeichen. Unterbringung geisteskranker Verbrecher.

1) Chapin, The psychology of criminals and a plea for the elevation of the medical service of prisons. Am. journ. of insan. Oct. p. 318. — 2) Villeneuve and Chagnon, Judical errors in lunacy. Ibidem. p. 243. (Beklagen die häufige Verurtheilung Geisteskranker und verlangen bessere Berücksichtigung dieser.) — 3) Brower, Daniel R., Medical aspects of crime. Boston Journ. June 15. p. 570. (Angaben über Stigmata degenerationis bei Verbrechern. Bessere Berücksichtigung der jugendlichen Verbrecher.) — 4) Lemaistre, P., Absence de sens moral chez les criminels. Bull. de l'academ. p. 418 ff. (In einer Reihe von Unterhaltungen mit Personen, welche wegen der verschiedensten Vergehen im Gefängniss ihre Strafe abbüssten, erfuhr Verf., dass fast Alle lieber eine, wenn auch längere Zeit währende Gefängnissstrafe erleiden wollten, als sich, wenn auch für kurze Zeit, am Pranger ausstellen zu lassen. Verf. empfiehlt dann die Wiedereinführung der Prangerstrafe.) — 5) Allison, Insanity and homicide. Am. journ. of insan. Jan. p. 627. (Weist auf die Häufigkeit von Mord bei Geisteskranken hin, wünscht besondere Abtheilungen für Geisteskranke an grossen Gefängnissen, bessere Berücksichtigung dieser vor Gericht.) — 6) Mönkemöller, Psychiatrisches aus der Zwangserziehungsanstalt. Zeitschr. für Psych. — 7) Douglas, The improvable Imbecile: his training and future. Journ. of ment. sc. Jan. No. 188. Vol. XLV. (Empfiehlt besondere Adnexe bei grossen Anstalten.)

Mönkemöller (6) war als Arzt an der Irrenanstalt Herzberge mit der Behandlung der „im Erziehungshause der Stadt Berlin für verwahrloste Knaben zu Lichtenberg" untergebrachten Zöglinge betraut und hat die günstige Gelegenheit benutzt, um die Insassen des Erziehungshauses auch vom irrenärztlichen Standpunkte aus aufs Sorgfältigste zu untersuchen. Von den 200 Knaben, die M. untersuchte, waren 134 zur Zwangserziehung verurtheilt, weil sie zwischen dem 6. und 12. Lebensjahre eine strafbare Handlung begangen hatten und ihre häusliche Erziehung unzureichend erschien (Ges. vom 15. III. 1878), die übrigen waren theils für das Waisenhaus ungeeignete Waisenknaben, theils solche zwischen 12 und 18 Jahren, die nach Abbüssung der Strafe von der Stadt erzogen werden. Neben Landstreichen und Betteln war Diebstahl die häufigste Strafthat; bei 15 Kindern war von Delicten nichts bekannt. Auf die Verwerthung der Schädelmaasse hat M. verzichtet, da zu grosse Mannigfaltigkeit der Rassen vorlag, ebenso sah er von einem Vergleich mit den Insassen einer Gemeindeschule ab, einmal weil dort das 14.—21. Lebensjahr fehlt und dann, weil über das gerade so wichtige Verhalten der Schüler zu Hause keine sicheren Angaben erhaltbar sind. — Die erbliche Belastung, vor allem mit chronischem Alcoholismus und auch Epilepsie, war sehr gross, das Milieu, aus dem die Kinder stammten, ein durchaus ungünstiges, doch war

dabei bemerkenswerth, wie wenige von den Eltern bestraft waren. Von körperlichen Krankheiten hebt M. vor allem Rachitis, hereditäre Lues, Scrophulose und Kopftrauma hervor. — Von den Knaben mit psychischen Störungen waren 68 Imbecille, bei deren Feststellung M. weniger auf die erklärlicherweise sehr dürftigen Kenntnisse, als auf die Benutzung dieser und die Fähigkeit, die Fragen zu verstehen, Werth legte; 24 waren Epileptiker ohne stärkere Krampferscheinungen, die übrigen Hysterische, Paranoiker und nach Trauma Erkrankte. „Geistig Normale" waren 83, davon 10 Epileptiker ohne schwerere psychische Beeinträchtigung, doch ist zu bedenken, dass die brauchbaren Elemente früher entlassen werden.

Während von den 68 Imbecillen 35 erhebliche ethische Defecte aufwiesen, zeigten 13 Knaben hochgradige Sittenverderbniss ohne besonderen Intelligenzdefect. Freilich liess sich bei letzteren eine gewisse Oberflächlichkeit und Zerfahrenheit nicht verkennen, auch bestanden einzelne nervöse Erscheinungen bei ihnen.

Auf solche Knaben hat weder der Strafvollzug, noch die Irrenanstalt,, noch die Zwangserziehung wesentlichen Einfluss.

Degenerationszeichen waren sehr häufig, auch bei den „geistig Normalen" fehlten sie nur in 5 Fällen; 83 Knaben waren tätowirt.

Ferner weist M. darauf hin, dass von den psychisch Gestörten die Paranoiker und die reizbaren Epileptischen und Imbecillen die schwierigsten Objecte für die Zwangserziehung bilden und hält es für erstrebenswerth, die Insassen der Erziehungsanstalt in Gruppen zu sondern. Einmal sollen die aus dem Gefängnisse stammenden mit ihrem ungünstigen Einfluss möglichst isolirt werden, dann erscheint für die psychisch Abnormen ländliche Arbeit besonders geeignet. Endlich macht M. den sehr beachtenswerthen Vorschlag, die psychisch defecten Zwangszöglinge in Anlehnung an die familiare Irrenpflege bei entsprechend informirten Meistern unterzubringen, um ihr Fortkommen zu ermöglichen. M. schliesst seine vortrefflichen Ausführungen mit dem Wunsche nach der statistischen Feststellung des weiteren Ergehens der Zöglinge nach ihrer Entlassung.

## 4. Simulation.

1) Dedichen, H. A. Th., Ein Fall von simulirter Geisteskrankheit. Zeitschrift f. Psychiatrie. Bd. 56. Heft 3. (Bericht über einen Fall, welchen Verf. forensisch zu begutachten hatte. Neben augenfällig simulirten Erscheinungen trat bei dem betreffenden Manne bei einzelnen Gelegenheiten eine so heftige Aufregung ein, dass man sie für echt halten konnte.) — 2) Binswanger und Krause, Aerztliches Obergutachten über einen mit Simulation verbundenen Fall von Hysterie. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. VI. S. 336. — 3) Schuchardt, Beitrag zur Simulation geistiger Störung. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. I. S. 1. (Die Annahme der Simulation wurde in dem Falle Sch.'s durch das spätere Geständniss bestätigt.)

Binswanger und Krause (2) veröffentlichen ein Obergutachten über eine psychopathisch veranlagte Kranke, von der im Anschluss an einen Unfall (Blitzschlag) im Dienst zahlreiche nervöse Beschwerden vorgebracht wurden, über deren thatsächliches Vorhandensein die Vorgutachter nicht einig waren. Auf Grund sehr sorgfältiger Untersuchung kommen B. und K. zu dem Schluss, dass zwar jedenfalls eine traumatische Hysterie vorliege, die eine gewisse Dienstbeschädigung bedinge. Wie gross jedoch der Umfang der letzteren war, liess sich nicht feststellen, da Pat. einen Theil der Beschwerden offenbar zum Zweck der Gewinnung einer möglichst hohen Rente vortäuschte. Dafür sprachen u. a. die nachweisliche Simulation von einseitiger Taubheit und das ablehnende Verhalten der Kranken gegenüber einem Heilverfahren.

## 5. Casuistik. Zurechnungsfähigkeit bei einzelnen Formen und Krankheiten (Aphasie, Augenmigräne).

1) Mcintire, Charles and George H. Stephens, Insane or criminal? Amer. Journ. of ment. sc. No. 93. p. 488. — 2) Garnier, L'examen médico-légal du meurtrier C.... Annal. méd. psychol. Jan.-Febr. — 3) Burgl, Dispositionsfähigkeit bei Aphasie. Friedr. Flätter. (Frau J., vor 10 Jahren Schaganfall erlitten, seither aphatisch. Die eingehende Untersuchung und Beobachtung der Frau J. führte zu dem Schlusse, dass der Antrag auf Entmündigung vom ärztlichen Standpunkte aus nicht befürwortet werden kann. Immerhin muss eine gerichtliche Verbeistandung für sie in der Person eines Pflegers anempfohlen werden, dessen Aufstellung nach § 1910 des Bürgerl. Gesetzbuches nur mit ihrer Einwilligung angeordnet werden darf.) — 4) Jahrmärker, Ueber einen forensischen Fall von symptomatischer Augenmigräne. Zeitschr. f. pract. Aerzte. No. 12. S. 393 ff. (Ein 58 Jahre alter Mann kam wegen Unterschlagung und Untreue in Anklage. Die ärztliche Beobachtung ergab, dass bei demselben eine Reihe schwerer neurasthenischer Erscheinungen bestand. Das Krankheitsbild war complicirt durch das Auftreten von Flimmerscotom, verbunden mit migräneartigen Symptomen. Das Gutachten kam zu folgendem Schluss: „Der Patient leidet seit mindestens 2 Jahren an einer Erkrankung seines Centralnervensystems, welche seine geistige Leistungs- und Widerstandsfähigkeit erheblich beeinträchtigte; eine Geisteskrankheit im Sinne des Gesetzes lag weder während dieses Zeitraumes, noch liegt sie jetzt vor. Er befand sich zur Zeit der Begehung der ihm zur Last gelegten strafbaren Handlung in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit, jedoch nicht von solcher Erheblichkeit, dass dadurch die freie Willensbestimmung ausgeschlossen war.")

## 6. Alcoholische Geistesstörung.

1) Bonne, G., Die Alcoholfrage in ihrer Bedeutung für ärztliche Praxis. gr. 8. Tübingen. — 2) Colla, E., Die Trinkerversorgung unter dem bürgerlichen Gesetzbuche. gr. 8. Hildesheim. — 3) Bratz, Behandlung der Trinksüchtigen unter dem bürgerlichen Gesetzbuche. gr. 8. Halle. — 4) Dornblüth, Fr., Der Kampf gegen den Alcohol. (S.-A.) gr. 8. Leipzig. — 5) Flade, E., Die Heilung Trunksüchtiger und ihre Versorgung u. d. bürgerlichen Gesetzbuche. gr. 8. Dresden.

## 7. Epilepsie und epileptische Geistesstörung.

1) J. Salgó, Der Bewusstseinszustand im epileptischen Anfalle. Zeitschr. f. Psych. Bd. 56. S. 1. — 2) Jay Perkins, Medical Testimony on insanity as an excuse for crime; report of a case. Boston med. a. Surg. Journ. Vol. CXLI. No. 24. — (Mann, Alcoholist, früher Delirium tremens und epileptische Anfälle, tödtet nach einem Trinkgelage gelegentlich einer Familienfeier seine Frau. Amnesie für die That.)

## 8. Hysterische Geistesstörung. Hypnotismus.

1) Brouardel, L'hystérie dans le mariage. Ann. d'hyg. p. 429. — 2) Fürstner, Die Zurechnungsfähigkeit der Hysterischen. Zeitschr. f. Psych. LV. 6. S. 785, und Arch. f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 31. H. 3. — 3) v. Bechterew, W., Suggestion und ihre sociale Bedeutung. Deutsch von Weinberg. gr. 8. Leipzig.

Brouardel (1) bespricht im Einzelnen die Eigenschaften der Hysterischen, welche zu Störungen der Ehe führen können. Er weist dabei vor Allem darauf

hin, dass die Hysterischen ihrem ersten Eindruck ohne Ueberlegung Folge leisten, dass sie aufgeregt, reizbar und heftig und ganz besonders zu Lüge und Verstellung geneigt sind. Auch betont er, dass ihnen zumeist tieferes, anhaltendes Gefühl fehlt. Der Sachverständige kann einmal berufen sein, bei einer Ehescheidungsklage den Geisteszustand einer Hysterischen zu untersuchen, dann, nachdem auf Scheidung erkannt ist, bei der Entscheidung mitzuwirken, wem die Kinder zugesprochen werden sollen. B. illustrirt seine Ausführungen durch mehrere bemerkenswerthe Beispiele.

Fürstner (2). Bei Hysterischen sind als häufige Delicte zu verzeichnen Diebstahl, oft in Verbindung mit Betrug, falschem Zeugniss u. s. w., bei Epileptischen Gewaltthätigkeiten jeder Art gegen die Person, Vergehen gegen Eigenthum, Brandstiftungen.

Alcoholismus kann auch bei Hysterie mitwirken. Bei der Hysterie kommt mehr der Zeitabschnitt nach der Pubertät in Betracht. Menstruation häufig ätiologisch wichtig.

Unter den hysterischen Psychosen, welche Zurechnungsfähigkeit ausschliessen können, sind zunächst die Störungen in Beziehung zu den hyst. Anfällen wichtig. Insulte sind sehr mannigfaltig und die Bewusstseinstrübung variirt sehr. Bei der Genese der Anfälle wirken äussere Vorkommnisse, Sinneseindrücke in stärkerem Maasse mit als bei den epileptischen, ebenso Autosuggestion. Die Anfälle sind nicht als willkürlich producirt anzusehen. Intoxicationszustände können anfallauslösend mitwirken. Selten vorkommend sind die psychischen Prodrome. Partielle Amnesie kommt hier vor.

Am häufigsten wird Zurechnungsfähigkeit aufgehoben durch die postparoxysmellen Psychosen. Stärke der Bewusstseinstrübung schwankt hier sehr; in gewissen Phasen kann Lucidität vorgetäuscht werden.

Der eigentlichen Psychose können oft leichte Anfälle vorausgehen, die sich der Cognition entziehen (nächtliche Anfälle). Somnambule Zustände nach Anfällen sind nicht selten. Zuweilen kommt ein eigenartiger postparoxysmeller Zustand vor, ähnlich der postepileptischen Manie. Nachweis der Anfälle genügt nicht, um Zurechnungsfähigkeit auszuschliessen, auch nicht, um für mildernde Umstände zu plaidiren. Die Psyche kann dabei normal sein, in anderen Fällen finden wir hysterisches Temperament. Auch hier kann Anwendung des § 51 nicht gerechtfertigt sein.

Beurtheilung der Zurechnungsfähigkeit wird bei diesen oft erschwert durch die Neigung zu Fabuliren, zu pathologischen Lügen. Oft ist dieses als krankhaftes Symptom anzusehen; in anderen Fällen lügen Hysterische. Hier wirkt oft ein ethischer Defect mit. Zuweilen ist die Frage zu erörtern, ob Intelligenzdefect vorhanden. Ist dieser hochgradig, wird er bei Beurtheilung der Zurechnungsfähigkeit ausschlaggebend sein.

In manchen Fällen ist geminderte Zurechnungsfähigkeit am Platz. Besonders häufig werden bei Hysterischen perverse oder strafbare sexuelle Neigungen nicht getroffen. Wenn diese vorhanden, sind sie nicht so wichtig, um daraufhin Zurechnungsfähigkeit auszuschliessen.

Bei den Hysterischen lassen sich keine Merkmale aufstellen, die bei Prüfung der Zurechnungsfähigkeit allgemeine Gültigkeit beanspruchen könnten.

## 9. Verrücktheit (Paranoia).

Béra, R., Etude sur les „aliénés processifs“. Paris.

## 10. Schwachsinnsformen. Moralisches Irrsein.

1) Deiters, Beitrag zur gerichtsärztlichen Beurtheilung der höheren Stufen der Imbecillität. Zeitschrift f. Psych. Bd. 56. S. 135ff. (Verf. bespricht 3 Krankengeschichten und kommt dann auf die Schwierigkeit der gerichtlichen Beurtheilung zu sprechen. Aus dem Mangel ethischen Empfindens allein wird sich nach Verf. schwerlich Unzurechnungsfähigkeit im Sinne des § 51 herleiten lassen. Zum Schlusse bespricht Verf. die Unterbringung der höheren Imbecillen und schlägt in der Mitte zwischen Irrenanstalten und Arbeitshäusern stehende Institute vor.) — 2) Kirchhoff, Einige Bemerkungen über Geistesschwäche und geistige Gebrechen im neuen Bürgerlichen Gesetzbuch. Psych. Wochenschr. No. 15. (K. räth, den Begriff „geistige Gebrechen“ vom irrenärztlichen Standpunkte möglichst wenig heranzuziehen.) — 3) Moeli und Pistor, Obergutachten der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen betreffend den Geisteszustand des Kaufmanns M. L. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätswesen. 3. Folge. XVII. 2. (Es handelt sich um einen wegen Betrugs und Körperverletzung vorbestraften Mann, welcher wegen mehrfacher Schwindeleien abermals in Untersuchung sich befand. Auffallende Angaben über sein Vermögen und grossartige Projecte gaben den Anlass zur Untersuchung seines Geisteszustandes. Die Untersuchung konnte nur das Vorhandensein einer mässigen Schwächung des Intellectes nachweisen. Die Oberflächlichkeit seiner Anschauungen und Urtheile und die wohl von jeher vorhandene Neigung zur Selbstüberschätzung mögen stets den Angeklagten beeinflusst haben. In welchem Maasse diese Abweichungen, etwa unter dem Einflusse einer gewissen Erregung, für die Handlungen des Angeklagten ausschlaggebend waren, lässt sich auf Grund des vorliegenden Materials nicht genau feststellen.) — 4) Wickel, Fahnenflucht und Geistesstörung. Friedreich's Blätter. (In dem Gutachten W.'s handelt es sich um einen 20jährigen jungen Mann, der schon nach 14tägiger Dienstzeit desertirte. W. kommt zu dem Schluss, dass bei demselben eine „psychopathische Minderwerthigkeit“ vorliegt, die sich auf dem Boden sehr starker hereditärer Belastung entwickelt hat. Der Kranke, der auch körperliche Degenerationszeichen bot, war von Jugend an durch stilles, schüchternes Wesen aufgefallen bei guten Schulleistungen. Später traten bei ihm besonders gesteigerte Reizbarkeit, labile Stimmung, grosse Willensschwäche, Neigung zu Selbstüberschätzung und lebhafte Phantasie hervor, auch bestand Resistenzlosigkeit gegen Alcohol.) — 5) Wehrlin, Assassinat d'un médecin par un individu déséquilibré. Annal. méd. psych. Juli. August. Es handelt sich in dem Falle Wehrlin's um die Ermordung eines Arztes durch einen jugendlichen Phthisiker, der in seiner Behandlung gestanden. Der Mörder, der mehrere psychisch nicht normale Geschwister hatte, war sehr reizbar, schon durch Kleinigkeiten in seiner Stimmung sehr zu beeinflussen, neigte zu impulsiven Handlungen. In dem Gutachten wurde ausgeführt, dass er zur Zeit der Begehung der That wohl im Stande war, die Folgen seiner Handlungen zu überlegen, dass es sich aber um einen „Déséquilibré“ handele, der zur Zeit der That hochgradig gereizt war, da er sich durch

den Ermordeten verletzt fühlte. Er wurde unter Anrechnung mildernder Umstände zu der niedrigsten gesetzlich zulässigen Strafe von 15 Jahren Gefängniss verurtheilt.) — 6) Jolly und Serzeczka, Obergutachten der Kgl. wissenschaftl. Deputation betr. Zurechnungsfähigkeit einer Brandstifterin. Vierteljahrschr. f. gerichtl. Medicin. 3. Folge. XVII. H. 1. (Das Obergutachten kommt zu dem Schlusse, dass es sich bei der B. um einen Zustand geistiger Störung handle, der schon seit längerer Zeit in der Entwickelung begriffen und dessen Haupterscheinung als Schwachsinn in Verbindung mit hysterischen Zuständen zu bezeichnen ist. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die B. sich zur Zeit der Begehung der Brandstiftung in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit im Sinne des § 51 des Strafgesetzbuches befunden hat.)

## 11. Perverser Sexualtrieb. Sittlichkeitsdelicte.

1) Schäfer, Ueber die forensische Bedeutung der conträren Sexualempfindung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. XVII. 2. (Im Gegensatz zu Cramer, welcher die conträre Sexualempfindung, solange sie nicht mit anderweitigen pathologischen Erscheinungen verknüpft ist, nicht für pathologisch hält, somit auch nicht für geeignet, die freie Willensbestimmung aufzuheben, ist Sch. geneigt, der conträren Sexualempfindung, auch wenn sie nur als alleiniges pathologisches Symptom in einem ausgesprochenen Falle nachweisbar ist, die Kraft zuzuschreiben, die freie Willensbestimmung aufzuheben. In praxi kein empfehlenswerther Standpunkt. Ref.) — 2) Snell, O., Gutachten über den Geisteszustand des Arbeiters Friedrich H. aus Hannover. (Päderastie, Erpressung, hallucinatorische Verwirrtheit in der Untersuchungshaft, Verurtheilung.) Ebendas. Bd. XVIII. Heft 1. S. 2 ff. (Es handelt sich um einen erblich belasteten, schwach begabten Menschen, der sich den grössten Theil seines Lebens in der Gesellschaft der niedrigsten Verbrecher bewegt hat [berufsmässige Päderasten, Erpresser]. Derselbe war wiederholt vorbestraft wegen Betteln, Diebstahl, Führung eines falschen Namens, Hausfriedensbruchs, Erpressung [Verlockung von Männern zu unsittlichen Handlungen besonders Betasten der Genitalien, Ueberraschung durch Genossen, Erpressung von Schweiggeldern]. Wegen letzteren Reates hatte er 7 Jahre Zuchthaus verbüsst zu Fuhlsbüttel. Im Februar 1898 von dort entlassen, liess er sich alsbald wieder ein ähnliches Vergehen [Erpressung] zu Schulden kommen. In der Untersuchungshaft im Mai 1898 traten vorübergehend Sinnestäuschungen auf, während der Beobachtungszeit in der Irrenanstalt bot er nur nervöse Störungen. Das Gutachten kam zu dem Schlusse, dass keine Geisteskrankheit vorlag, auch nicht zur Zeit der zur Last gelegten strafbaren Handlungen.) — 3) Kaan, Gerichtsärztliche Gutachten. Unzucht wider die Natur. Behauptete Amnesie. Keine geistige Störung. Friedreichs Blätter. (Die Untersuchung des W. ergab keine psychische Störung weder gegenwärtig noch zur Zeit der That. Es fand sich nichts Epileptisches. W. wurde verurtheilt.)

Druck von L. Schumacher in Berlin.

# JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

# LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

# GESAMMTEN MEDICIN.

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUDOLF VIRCHOW

UNTER REDACTION

VON

C. POSNER.

XXXIV. JAHRGANG.
BERICHT FÜR DAS JAHR 1899.
ERSTER BAND. DRITTE ABTHEILUNG.

BERLIN 1900.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW., UNTER DEN LINDEN No. 68.

# Eintheilung und Anordnung des Jahresberichts,

nebst namentlicher Angabe der Herren Berichterstatter.

## ERSTER BAND.

### Abtheilung I.: Anatomie und Physiologie.

Anatomie . . . . . Proff. W. Krause u. **W. Waldeyer**, Berlin
Histologie . . . . . Prof. W. Krause, Berlin.
Entwickelungsgeschichte . . . . . Pr.-Docent Dr. J. **Sobotta**, Würzburg.
Physiologische Chemie . . . . . Prof. **Salkowski** und Pr.-Docent Dr. **Loewy**, Berlin.
Physiologie . . . . . Prof. **Langendorff**, Rostock.

### Abtheilung II.: Allgemeine Medicin.

Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie . . . . .
Pflanzliche und thierische Parasiten . . . . . } Prof. **Grawitz**, Greifswald.
Allgemeine Pathologie . . . . . Proff. **O. Israel**, Berlin u. **v. Mering**, Halle.
Allgemeine Therapie . . . . . Prof. **Schulz**, Greifswald.
Geschichte der Medicin und der Krankheiten . . . . . Prof. **Pagel**, Berlin.
Med. Geographie. Endemische Krankheiten . . . . . Dr. **Mense**, Cassel.

### Abtheilung III.: Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.

Pharmakologie und Toxikologie . . . . . Prof. **Husemann**, Göttingen.
Elektrotherapie . . . . . Prof. **Bernhardt**, Berlin.
Balneotherapie . . . . . Pr.-Docent Dr. **Gerhardt**, Strassburg.
Gesundheitspflege und übertragbare Thierkrankheiten . . . . . Proff. **Rubner** u. **Günther**, Berlin.
Thierkrankheiten . . . . . Proff. **Schütz**, Berlin und **Ellenberger**, Dresden.
Gerichtsarzneikunde . . . . . Prof. **Dittrich**, Prag.
Forensische Psychiatrie . . . . . Prof. **Siemerling**, Tübingen.

## ZWEITER BAND.

### Abtheilung I.: Innere Medicin.

Infections-Krankheiten, acute . . . . . Prof. **Rumpf**, Hamburg.
Acute Exantheme . . . . . Dr. **Taenzer**, Bremen.
Constitutionelle, acute und chronische Krankheiten . . . . . Prof. **L. Riess**, Berlin.
Geisteskrankheiten . . . . . Prof. **Cramer**, Göttingen.
Krankheiten des Nervensystems I: Allgemeines und Neurosen . . . . . Prof. **Siemerling**, Tübingen.
Krankheiten des Nervensystems II: Erkrankungen d. Gehirns u. seiner Häute Prof. **Köppen**, Berlin.
Krankheiten des Nervensystems III: Erkrankungen des Rückenmarks und des peripherischen Nervensystems . . . . . Prof. **v. Leyden** und Privat-Docent Dr. **Jacob**, Berlin.
Krankheiten der Nase, des Rachens, des Kehlkopfs und der Luftröhre . Prof. **Seifert**, Würzburg.
Krankheiten des Circulationsapparates . . . . . Prof. **Litten**, Berlin.
Krankheiten der Respirationsorgane . . . . . Prof. **W. His** und Pr.-Doc. Dr. **C. Hirsch**, Leipzig.
Krankheiten der Digestionsorgane . . . . . Prof. **Ewald**, Berlin.
Krankheiten der Nieren . . . . . Prof. **L. Riess**, Berlin.

### Abtheilung II.: Aeussere Medicin.

Allgemeine Chirurgie; Verwundungen und Verletzungen; chirurgische Krankheiten der Gefässe und Nerven . . . . . Prof. **Garrè**, Rostock.
Kriegs-Chirurgie, Armeehygiene und Armeekrankheiten . . . . . Gen.-Oberarzt Dr. **Schjerning**, Berlin.
Krankheiten des Bewegungsapparates (Knochen, Gelenke, Muskeln), einschliesslich Orthopädie und Gymnastik, sowie Amputationen und Resectionen . . . . . Prof. **J. Wolff** u. Pr.-Doc. Dr. **Joachimsthal**, Berlin.
Chirurgische Krankheiten an Kopf, Hals und Brust . . . . . Prof. **A. Köhler**, Berlin.
Chirurgische Krankheiten am Unterleibe . . . . . Oberarzt Dr. **Kümmell**, Hamburg.
Hernien . . . . . Prof. **Sonnenburg**, Berlin.
Unfallkrankheiten . . . . . Prof. **Dittrich**, Prag.
Ohrenkrankheiten . . . . . Prof. **Buerkner**, Göttingen.
Augenkrankheiten . . . . . Prof. **Eversbusch**, Erlangen.
Zahnkrankheiten . . . . . Zahnarzt Dr. **W. Dieck**, Berlin.
Krankheiten der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane . . . . . Prof. **Burckhardt**, Basel.
Hautkrankheiten . . . . . Prof. **Lesser**, Berlin.
Syphilis . . . . . Prof. **v. Zeissl**, Wien.

### Abtheilung III.: Gynäkologie und Pädiatrik.

Frauenkrankheiten . . . . . Pr.-Docent Dr. **Freund**, Strassburg i. Els.
Geburtshülfe . . . . . Prof. **Nagel**, Berlin.
Kinderkrankheiten . . . . . Prof. **Baginsky**, Berlin.

**Namen- und Sach-Register.**

**Die einzelnen Abtheilungen dieses Jahresberichts werden getrennt nicht abgegeben.** Jeder Jahrgang besteht aus 2 Bänden (in 6 Abtheilungen) und kostet **37 M.**, zu welchem Preise bei jeder Buchhandlung und bei jedem Postamt abonnirt werden kann.

Berlin, Juni 1900. **August Hirschwald.**

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

NW. Unter den Linden 68.

(Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.)

BEISSEL, Dr. J., Allgemeine Brunnendiätik. Anleitung zum Gebrauch von Trink- und Badecuren. 8. 1897. 2 M. 40.

BINZ, Prof. Dr. Carl, Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Dreizehnte, gemäss dem neuesten Deutschen Arzneibuch bearbeitete und vermehrte Auflage. gr. 8. 1900. (Erscheint demnächst.)

— — Vorlesungen über Pharmakologie. Für Aerzte und Studirende. Zweite Auflage. gr. 8. 1891. 16 M.

— — Receptsünden und ihre Folgen. Zweite Auflage. gr. 8. 1899. 60 Pf.

BLAUBERG, Dr. M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. gr. 8. 1897. 3 M.

BORNTRAEGER, Dr. J., Ueber die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalations-Anästhetica. Gekrönte Preisschrift. gr. 8. 1892. 2 M.

BUSSENIUS, Stabsarzt Dr. W. und Dr. H. COSSMANN, Das Tuberculin TR. Seine Wirkung und seine Stellung in der Therapie der inneren und äusseren Tuberculose. Aus der Klinik für Hals- und Nasenkranke der Kgl. Charité. gr. 8. 1898. 4 M.

CASPER's, J. L., Handbuch der gerichtlichen Medicin. Neu bearbeitet von Dr. C. Liman, Geh. Med.-Rath etc. Achte Auflage. Zwei Bände. 1889. 38 M.

DAVIDSOHN, Dr. Hugo, Die Ergebnisse der Fango-Behandlung nach den Erfahrungen an der Berliner Fango-Kuranstalt. gr. 8. Mit 4 Abbildungen. 1898. 1 M. 20.

ENGEL, Dr. C. S., Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes. gr. 8. Mit 4 Textfiguren und 4 Buntdrucktafeln. 1898. 3 M. 60.

EWALD, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. A., Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre. Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich (III. Ausgabe) und der fremden neuesten Pharmacopoeen. gr. 8. Dreizehnte vermehrte Auflage. 1898. 20 M.

FINKELNBURG, weil. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. K., Ausgewählte Abhandlungen aus den Gebieten der Hygiene und Psychiatrie. gr. 8. Mit zwei Karten im Text und dem Portrait Finkelnburg's. 1898. 7 M.

FLINZER, Med.-Rath Dr. M., Die Typhusepidemie in Chemnitz im Jahre 1888 und der Typhus daselbst seit 1837. gr. 8. Mit 2 Plänen, 2 graphischen Tabellen und 2 Holzschn. 1889. 5 M.

GRUBE, Dr. K., Allgemeine und specielle Balneotherapie mit Berücksichtigung der Klimatotherapie. gr. 8. 1897. 7. M.

HANDBUCH der Krankenversorgung und Krankenpflege, herausgegeben von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn, Dr. George Meyer. gr. 8. Zwei Bände. (Im Erscheinen.)

HIRSCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. gr. 8. 1890. 1 M. 20.

HIRSCHFELD, Privatdocent Dr. Felix, Nahrungsmittel und Ernährung der Gesunden und Kranken. gr. 8. 1900. 6 M.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Handbuch der Hygiene. gr. 8. Mit 210 Abbildungen. 1899. 13 M.

— — Der moderne Vegetarianismus. 8. 1900. 1 M.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd. und Else HUEPPE, Die Cholera-epidemie in Hamburg 1892. Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. gr. 8. 1893. 2 M.

JUVARA, Dr. E., Leitfaden für die chirurgische Anatomie. gr. 8. Mit 183 Abbildungen. 1899. 8 M.

KAUFMANN, Dr. Paul, Die Quarantäne-Station El Tor. Beobachtungen während 35 tägigen Aufenthalts. gr. 8. Mit 6 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. 1892. 5 M.

LEBBIN, Dr. G., Verkehr mit Heilmitteln und Giften im Deutschen Reich. Ein Commentar zu den Kaiserl. Verordnungen über den Verkehr mit Arzneimitteln und betr. den Verkehr mit Giften. 8. 1900. 7 M.

LESSER, Dr. Ad., Atlas der gerichtlichen Medicin. 1. Abth. 18 col. Taf. mit erl. Text. Folio. 1884. 90 M.

LEVY, Prof. Dr. E. und Priv.-Doc. Dr. F. KLEMPERER, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8. 1898. 10 M.

LEWIN, Prof. Dr. L., Die Nebenwirkungen der Arzneimittel. Pharmakologisch-klinisches Handbuch. Dritte vollständig neu bearbeitete Aufl. gr. 8. 1899. 16 M.

— — Ueber Piper methysticum (Kawa). gr. 8. Mit 1 Tafel. 1886. 1 M. 60.

— — und Dr. M. BRENNING, Die Fruchtabtreibung durch Gifte und andere Mittel. Ein Handbuch für Aerzte und Juristen. gr. 8. 1899. 8 M.

LIEBREICH, Prof. Dr. Oscar, Die historische Entwickelung der Heilmittellehre. Rede. gr. 8. 1887. 80 Pf.

v. MERING, Dr. J., Das chlorsaure Kali, seine physiologischen, toxischen und therapeutischen Wirkungen. gr. 8. 1885. 3 M.

MITTHEILUNGEN u. Verhandlungen der internationalen wissenschaftlichen **Lepra-Conferenz** zu Berlin im Oktober 1897. gr. 8. In 3 Bänden. Mit Abbildungen im Text. 1897. Bd. I. 16 M. Bd. II. 6 M. Bd. III. 16 M.

NOTHNAGEL, Prof. Dr. H. und Prof. Dr. ROSSBACH, Handbuch der Arzneimittellehre. Siebente Aufl. 8. 1894. 18 M.

NUTTALL, Dr. G. H. F., Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten. Ursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten, sowie die sich daraus ergebenden Vorsichtsmassregeln. Deutsch von Cahnheim. gr. 8. 1893. 1 M. 60.

ROSSBACH, Prof. M. J., Lehrbuch der physikalischen Heilmethoden für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte Aufl. gr. 8. Mit 89 Holzschn. 1892. 16 M.

RUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. M., Ueber Volksgesundheitspflege und medizinlose Heilkunde. Rede. 8. 1899. 1 M.

SCHJERNING, Generaloberarzt, Die Tuberkulose in der Armee. Vortrag vom Tuberkulose-Kongress. gr. 8. Mit 2 Karten und 6 graphischen Darstellungen. 1899. 1 M. 50.

SIEMERLING, Prof. Dr. E., Casuistische Beiträge zur forensischen Psychiatrie. gr. 8. 1898. 4 M.

VERÖFFENTLICHUNGEN aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. gr. 8. Mit Tafeln und Abbildungen. 1.—16. Heft. 1892—1900. 63 M.

VIRCHOW, Prof. Dr. Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre. In 2 Bänden. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. 1879. 30 M.

WEYL, Dr. Theod., Lehrbuch der organischen Chemie für Mediciner. gr. 8. Mit Holzschn. 1891. 13 M.

Druck von L. Schumacher in Berlin.

GENERAL LIBRARY,
UNIV. OF MICH.
1.15.1901
UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07415 5162

Digitized by Google